

Painel de comando Valley Classic

Manual do proprietário

0998577_0 Portuguese



www.valleyirrigation.com

Índice

Declaração de conformidade

Declaração de conformidade conforme a norma ISO/IEC 17050-1:2004

N.º 001-2005

Nome do fabricante:	Valmont Industries Inc.
Morada do fabricante:	7002 North 288th Street, PO Box 358 Valley, Nebraska 68064-0358 Estados Unidos

declara que o produto:

Nome do produto:	Painel de comando Valley Classic
Números de série:	7000 8000 8120

satisfaz os requisitos das seguintes Normas CE:

EN-292 Segurança de Máquinas
EN-60204-1 Segurança de Máquinas
EN-909 Segurança de Máquinas para Rega

Informações complementares:
O produto identificado neste documento satisfaz os requisitos das seguintes Diretivas CE e possui a respetiva marca CE.

Diretiva Máquinas **98/37/CE**
Diretiva de Baixa Tensão **73/23/CEE**
Diretiva de Compatibilidade Eletromagnética **89/336/CE**

O produto satisfaz ainda os requisitos dos seguintes artigos, códigos e normas:

Código Elétrico Nacional (National Electrical Code) dos EUA	**240** Proteção contra sobretensão **250** Ligação à terra **310** Condutores para cablagem geral **430** Motores, circuitos e controladores de motores
Código Elétrico Canadiano	**C22.1-1990** Normas de segurança para instalações elétricas
Normas ANSI/ASAE	**S362** Cablagem e equipamento para máquinas de rega acionados ou controlados eletricamente. **S397.2** Instalações elétricas e equipamentos para rega.

Assinado ______________________

Jacob L. LaRue

Gestor de produto

Data de emissão 1 de março de 2007

Painel de comando Valley Classic

Declaração de segurança elétrica

Instalação do sistema de rega elétrico Valley

A Valmont Industries Inc. não inclui um disjuntor diferencial (passagem à terra) no painel de comando do sistema de rega elétrico Valley devido à variação das normas de proteção nos diversos países de destino do equipamento. O distribuidor do equipamento deve providenciar e instalar um disjuntor diferencial (passagem à terra) que satisfaça as normas em vigor no país de utilização da máquina de rega Valley.

Na União Europeia, a proteção conferida pelo disjuntor diferencial está fixa num valor máximo de 24 V.

É fundamental uma correta ligação à terra da máquina de rega Valley:

- se a resistência de terra for inferior a 80 ohms, é suficiente um disjuntor diferencial (passagem à terra) de 300 mA;
- se a resistência de terra se situar entre 80 e 800 ohms, é suficiente um disjuntor diferencial (passagem à terra) de 30 mA.

A instalação da alimentação elétrica e a inspeção dos componentes de proteção do equipamento ou máquinas devem ser efetuadas pelo responsável pela instalação. A Valmont Industries Inc. declina quaisquer responsabilidades pela falha dos componentes de proteção do equipamento ou máquinas fabricados por terceiros.

As máquinas de rega de pivô Valley, alimentadas por gerador, devem estar equipadas com um cabo ligado entre a estrutura da máquina de rega e um elétrodo de terra e outro cabo ligado entre a estrutura da máquina de rega e o terminal de terra no gerador, para assegurar o funcionamento correto do disjuntor diferencial (passagem à terra).

- A resistência entre a máquina de rega e o gerador deve ser significativamente inferior a 80 ohms.

Acerca deste manual

Este manual descreve o funcionamento do painel de comando Valley Classic. As secções sobre segurança, peças do pivô, manutenção, reboque, resolução de problemas e preparação para condições de inverno encontram-se no Manual do proprietário do respetivo pivô Valley.

O proprietário/operador deve familiarizar-se com as capacidades do sistema para obter o máximo desempenho do mesmo. É de salientar que o aspersor funcionará de acordo com o seu conhecimento do equipamento, das relações do solo e água e dos conceitos de aplicação do equipamento.

As especificações, descrições e figuras ilustrativas aqui contidas são as mais exatas possíveis à data da aprovação desta publicação para impressão.

A Valmont Industries Inc. reserva-se o direito de alterar as especificações ou os métodos de fabrico sem quaisquer obrigações consequentes. As especificações indicadas referem-se a máquinas comercializadas nos Estados Unidos e podem ser diferentes em máquinas comercializadas noutros países.

Garantia do equipamento auxiliar

O proprietário do equipamento é responsável pelo registo das garantias de todos os equipamentos auxiliares, como motores, bombas e geradores junto dos respetivos fabricantes.

Reconhecer informações de segurança

Este equipamento de rega pode ser alimentado por alta voltagem, que pode ser extremamente perigosa se não for utilizada corretamente. Para a máxima segurança e o melhor desempenho da máquina, todos os operadores e o pessoal de manutenção do proprietário têm de ler e compreender o(s) manual(ais) de proprietário/operador, todas as mensagens de segurança neste manual e os sinais/autocolantes de segurança na máquina antes de operarem este equipamento.

Todas as pessoas que montem, operem, efetuem a revisão ou manutenção desta máquina têm de ler e compreender todas as instruções de operação, manutenção, resolução de problemas, teste, instalação e montagem e todas as mensagens de segurança neste manual antes de operarem a máquina ou efetuarem qualquer trabalho de manutenção, resolução de problemas, teste, instalação ou montagem de componentes.

Estas instruções chamam à atenção para determinados aspetos a ter em atenção e se não forem cumpridas poderão resultar em ferimentos no utilizador/operador ou outros ou poderá danificar o equipamento.

Mensagens de segurança

As mensagens de segurança neste manual são antecedidas por um sinal de perigo e uma das seguintes palavras: perigo, aviso ou cuidado. Estas mensagens alertam para possíveis perigos que poderão provocar ferimentos ou danos materiais.



Este SÍMBOLO DE PERIGO é utilizado para alertar para informações sobre ações ou situações perigosas e pode ser acompanhado das palavras perigo, aviso ou cuidado.



PERIGO

O SÍMBOLO DE PERIGO UTILIZADO JUNTAMENTE COM A PALAVRA PERIGO DESCREVE PERIGOS IMEDIATOS QUE PODEM RESULTAR EM FERIMENTOS GRAVES OU A MORTE.



AVISO

O SÍMBOLO DE PERIGO UTILIZADO JUNTAMENTE COM A PALAVRA AVISO DESCREVE AÇÕES OU SITUAÇÕES PERIGOSAS QUE PODEM PROVOCAR FERIMENTOS GRAVES, A MORTE E/OU DANOS MATERIAIS GRAVES.



CUIDADO

O SÍMBOLO DE PERIGO UTILIZADO JUNTAMENTE COM A PALAVRA CUIDADO DESCREVE AÇÕES OU SITUAÇÕES PERIGOSAS QUE PODEM PROVOCAR FERIMENTOS E/OU DANOS MATERIAIS LIGEIROS.

Mensagens informativas

As mensagens informativas importantes neste manual são antecedidas pela palavra NOTA.

NOTA

A palavra NOTA é utilizada para alertar para informações que descrevem procedimentos ou sugestões de ajuda à instalação, operação ou manutenção correta do equipamento.

Segurança

Utilização de equipamento de proteção individual

- Os indivíduos que trabalhem em áreas de possíveis perigos elétricos têm de utilizar equipamento de proteção individual adequado para as partes do corpo específicas a proteger e para o trabalho a efetuar. Consultar os Regulamentos OSHA, especificamente a norma 29 CFR - Garantias de proteção individual. - 1910.335, ou regulamento nacional ou local aplicável para mais informações.
- O equipamento de proteção individual tem de ser guardado em condições seguras e tem de ser inspecionado ou testado periodicamente.
- Devem ser utilizados dispositivos de proteção, barreiras de proteção ou materiais isolantes para proteger o indivíduo de choques, queimaduras ou outros ferimentos elétricos enquanto o indivíduo está a trabalhar perto de peças expostas sob tensão, em que pode tocar acidentalmente ou em que pode ocorrer aquecimento ou a formação de arco elétrico perigoso. Quando peças sob tensão normalmente fechadas são expostas para efeitos de manutenção ou reparação, é necessário erguer barreiras para proteger pessoas não qualificadas de entrarem em contacto com tais peças.
- Sinais e placas de segurança. É necessário utilizar sinais de segurança, símbolos de segurança ou placas para prevenção de acidentes onde necessário para avisar as pessoas sobre os perigos elétricos que as pode pôr em perigo.

Equipamento e materiais condutores

Os materiais e o equipamento que possam conduzir eletricidade devem ser manuseados de forma a evitar o contacto com linhas elétricas, condutores expostos ou peças de circuitos sob tensão.

- Ao manusear objetos condutores longos (nomeadamente tirantes, tubos, ângulos e escadas de mão) em áreas com linhas elétricas, condutores expostos ou peças de circuitos sob tensão, têm de ser utilizadas práticas de trabalho (como a utilização de técnicas de isolamento, proteção e manuseamento de materiais) de forma a minimizar o perigo.
- As escadas de mão portáteis têm de ter corrimões não condutores.
- Não utilizar peças de joalharia e de vestuário condutoras (nomeadamente relógios, pulseiras, anéis, porta--chaves, fios, aventais metalizados, roupa com fio condutor ou acessórios metálicos para a cabeça) que possam entrar em contacto com linhas elétricas, condutores expostos ou peças de circuitos sob tensão.

Proteção contra quedas

Antes de iniciar o trabalho, identificar possíveis perigos de queda e determinar se o equipamento de proteção contra queda é adequado para a tarefa. Ter em atenção os perigos associados a tarefas de rotina e não rotineiras. Antes de cada utilização, inspecionar o equipamento (arneses, cordas de segurança) e os dispositivos de proteção contra quedas (guarda-corpos, pontos de ancoragem). Utilizar equipamento de proteção contra quedas se for necessário para a tarefa. Assegurar que o equipamento de proteção contra quedas é adequado para a tarefa, é do tamanho certo e está em boas condições. Para mais informações, consultar as normas 29 CFR 1926.500, 1926.501 e 1926.502 do Regulamento OSHA ou regulamentos nacionais ou locais aplicáveis.

- Quando se utilizar andaimes, assegurar que existe um acesso adequado, plataformas de trabalho adequadas, base estável e guarda-corpos.
- Quando se utilizar uma plataforma autoelevatória, manter os pés bem assentes na plataforma da barquinha, utilizar equipamento de proteção contra quedas sempre fixo ao guarda-corpos ou ao ponto de ancoragem.
- Quando se utilizar uma escada de mão, assegurar que a escada de mão não é condutora e tem o tamanho certo para a tarefa. Ler as instruções de utilização da escada de mão e garantir que está em boas condições. Assegurar que a escada de mão está numa base estável e no ângulo certo.

Distância mínima de trabalho

Para reduzir o risco de ferimentos, é necessário que todas as pessoas implementem uma distância de trabalho adequada em volta de painéis elétricos ou outro equipamento elétrico. A tabela seguinte identifica a distância mínima de trabalho necessária. Consultar os Regulamentos OSHA, especificamente a norma 29 CFR - Garantias de proteção individual. - 1910.303(g)(1)(i), ou outro regulamento nacional ou local aplicável para mais informações.

DISTÂNCIA MÍNIMA DE TRABALHO 0-600 VOLTS				
LARGURA DA ÁREA DE DISTÂNCIA DE TRABALHO	ALTURA DA ÁREA DE DISTÂNCIA DE TRABALHO	*DISTÂNCIA MÍNIMA DE TRABALHO À FRENTE DE PAINÉIS/EQUIPAMENTO ELÉTRICO		
		PEÇAS EXPOSTAS SOB TENSÃO NUM LADO DA ÁREA DE TRABALHO E NENHUMA PEÇA COM LIGAÇÃO À TERRA NO OUTRO LADO.	PEÇAS EXPOSTAS SOB TENSÃO NUM LADO DA ÁREA DE TRABALHO E PEÇAS COM LIGAÇÃO À TERRA NO OUTRO LADO.	PEÇAS EXPOSTAS SOB TENSÃO NUM LADO DA ÁREA DE TRABALHO E PEÇAS EXPOSTAS COM ELETRICIDADE NO OUTRO LADO.
30 pol. (760 mm) MÍNIMO OU LARGURA DA ABERTURA, CONFORME O QUE FOR MAIOR	78 pol. (1980 mm) MÍNIMO OU ALTURA DA ABERTURA, CONFORME O QUE FOR MAIOR	36 pol. (915 mm) MÍNIMO	42 pol. (1065 mm) MÍNIMO	48 pol. (1220 mm) MÍNIMO

*Betão, tijolo ou paredes de tijolo são considerados ligados à terra.

Pessoa qualificada

Uma pessoa qualificada é alguém que, por possuir um grau académico, certificado ou cargo profissional reconhecido ou que pelo vasto conhecimento, formação e experiência, demonstrou com sucesso a sua capacidade de resolver problemas relacionados com o assunto, o trabalho ou o projeto.

Só as pessoas qualificadas podem trabalhar em peças de circuitos ou equipamento elétrico que ainda esteja sob tensão.

Para mais informações, consultar as normas 29 CFR 1926.32(m) e 1910.333 do Regulamento OSHA ou regulamentos nacionais ou locais aplicáveis.

Segurança

Linhas elétricas aéreas

A montagem, o reboque ou o transporte de componentes da máquina de rega, nomeadamente do ponto de pivô, carro linear, conjuntos da unidade de tensão/tração, componentes suspensos e/ou conjuntos de canto, por baixo ou perto de linhas elétricas é extremamente perigoso devido ao risco de eletrocussão.

A utilização de equipamento que eleva componentes da máquina de rega, nomeadamente uma plataforma autoelevatória ou grua, perto de linhas elétricas é extremamente perigoso devido ao risco de eletrocussão. Este tipo de equipamento só deve ser operado por pessoal qualificado. Antes de operar o equipamento, o pessoal qualificado tem de ler as instruções de operação e segurança do fabricante do equipamento.

Consultar os Regulamentos OSHA, especificamente a norma 29 CFR - Gruas e guindastes. - 1926.550, ou outro regulamento nacional ou local aplicável para mais informações.

- Presumir sempre que qualquer linha elétrica aérea tem eletricidade, exceto e até o(s) responsável(eis) pela linha e/ou as autoridades do serviço de rede elétrica indicarem que não tem eletricidade e que foi visivelmente ligada à terra.
- Antes de operar qualquer equipamento perto de uma linha elétrica, assegurar que esta já não tem eletricidade e que está visivelmente ligada à terra no ponto de trabalho.
- É possível ocorrer eletrocussão sem tocar numa linha elétrica. Consoante a magnitude, a eletricidade pode saltar ou ser induzida para o equipamento ou materiais condutores que estejam perto mas que não toquem numa linha elétrica. Ventos fortes, relâmpagos, solo molhado e outras condições ambientais aumentam a possibilidade de eletrocussão e exigem consideração adicional.
- As torres de transmissão podem induzir carga elétrica no equipamento ou nos materiais utilizados. Antes de trabalhar ou manusear equipamento perto de torres de transmissão, assegurar que a transmissão elétrica é desativada.
- Selecionar o local onde a unidade de tensão/tração será montada para garantir que a máquina de rega ou o equipamento utilizado durante o processo de montagem não viole as diretrizes de distância mínima.
- Nunca operar equipamento ou permitir que a carga, cordas ou cabos de sustentação se aproximem mais de 10 pés (3,05 m) de uma linha elétrica de 50 kV ou inferior, quer tenha eletricidade ou não. No caso de linhas com mais de 50 kV, a distância mínima será 10 pés (3,05 m) mais 0,4 pol. (1,1 cm) por cada kV acima dos 50 kV.
- Nunca montar, rebocar, transportar ou permitir que os componentes da máquina de rega se aproximem mais de 10 pés (3,05 m), em todas as direções, de uma linha elétrica de 50 kV ou inferior, quer tenha eletricidade ou não. No caso de linhas com mais de 50 kV, a distância mínima será 10 pés (3,05 m) mais 0,4 pol. (1,1 cm) por cada kV acima dos 50 kV. O triângulo do lance suspenso, cabos e os componentes do propulsor de Spinner prolongam-se muitas vezes 10 a 12 pés (3,1 a 3,7 m) acima da estrutura da torre
- Utilizar barreiras para identificar as áreas em que poderá ocorrer interferência com linhas elétricas aéreas. Manter a montagem, o reboque ou o transporte de componentes da máquina de rega e a operação do equipamento, incluindo carga, cordas ou cabos de sustentação afastados de linhas elétricas às distâncias indicadas em cima, quer a linha elétrica esteja ou não sob tensão.
- Designar sempre uma pessoa para verificar o cumprimento da distância entre a linha elétrica e todo o equipamento a ser operado ou movido, de forma a poder dar um aviso atempadamente para a PARAGEM das operações se a distância mínima não for respeitada.

Procedimento mínimo de bloqueio/sinalização

O procedimento seguinte determina os requisitos mínimos para o bloqueio de dispositivos de isolamento elétrico sempre que seja necessário efetuar trabalhos de manutenção ou revisão em máquinas ou equipamento. É utilizado para garantir que a máquina ou o equipamento estão desligados, isolados de todas as possíveis fontes de energia perigosas e bloqueados antes de o pessoal efetuar trabalhos de revisão ou manutenção em que a ligação ou o arranque inesperado da máquina ou equipamento ou a libertação de energia acumulada poderia provocar ferimentos. Depois de verificar que a máquina ou equipamento está bloqueado para efetuar trabalhos de revisão ou manutenção, ninguém deverá tentar arrancar, ligar ou utilizar a máquina ou equipamento.

Se não for possível bloquear os dispositivos de isolamento elétrico, deve ser utilizada sinalização e o pessoal afetado tem de utilizar equipamento de proteção individual completo.

Consultar o Regulamento OSHA, especificamente a norma 29 CFR - Procedimentos mínimos de bloqueio típicos - 1910.147 Ap. A, ou regulamentos nacionais ou locais aplicáveis, para mais informações.

Sequência de bloqueio

1. Avisar todo o pessoal afetado que é necessário efetuar trabalhos de revisão ou manutenção numa máquina ou equipamento e que a máquina ou equipamento tem de ser desligado e bloqueado para a realização de tais trabalhos.
2. O pessoal autorizado deverá identificar o tipo e a magnitude da potência necessária para a máquina ou equipamento, deverá compreender os perigos da eletricidade e deverá conhecer os métodos de controlo da eletricidade.
3. Se a máquina ou o equipamento estiver em funcionamento, desligar através do procedimento de paragem normal (premir o botão de paragem, acionar o interruptor, fechar a válvula, etc.).
4. Desativar o(s) dispositivo(s) de isolamento elétrico para que a máquina ou o equipamento esteja isolado da(s) fonte(s) elétrica(s).
5. Bloquear o(s) dispositivo(s) de isolamento elétrico com o(s) respetivo(s) bloqueio(s) individual(ais).
6. A energia acumulada ou residual (como em condensadores, molas, componentes elevados da máquina, volantes rotativos, sistemas hidráulicos e ar, gás, vapor ou água sob pressão, etc.) tem de ser dissipada ou limitada por métodos, como ligação à terra, reposicionamento, bloqueio, dissipação, etc.
7. Garantir que o equipamento está desligado da(s) fonte(s) de energia verificando primeiro que ninguém está exposto e, em seguida, verificar o isolamento do equipamento acionando o botão ou outro(s) comando(s) de operação normal ou testando para garantir que o equipamento não pode ser operado. CUIDADO: Voltar a colocar o(s) comando(s) de operação na posição neutra ou "off" depois de verificar o isolamento do equipamento.
8. A máquina ou o equipamento está bloqueado.



PERIGO

QUANDO O PESSOAL SERÁ EXPOSTO A ELEMENTOS DO CIRCUITO E A PEÇAS ELÉTRICAS, UMA PESSOA QUALIFICADA TEM DE UTILIZAR EQUIPAMENTO DE TESTE PARA VERIFICAR QUE OS ELEMENTOS DO CIRCUITO E AS PEÇAS DO EQUIPAMENTO NÃO ESTÃO SOB TENSÃO.

Repor a operação do equipamento

Quando os trabalhos de revisão ou manutenção estiverem concluídos e a máquina ou equipamento estiver pronto a retomar as condições normais de operação, efetuar os seguintes passos.

1. Verificar o equipamento e a área em volta para garantir que os itens não essenciais foram removidos e que os componentes do equipamento estão intactos a nível operacional.
2. Verificar a área de trabalho para garantir que todo o pessoal está em locais seguros ou fora da área.
3. Verificar que os comandos estão na posição neutra.
4. Remover os dispositivos de bloqueio e voltar a ativar a máquina ou o equipamento.
5. Avisar o pessoal afetado que os trabalhos de revisão ou manutenção estão concluídos e que a máquina ou o equipamento está pronto a ser utilizado.

Segurança
Operação segura (continuação)

⚠ PERIGO

DESLIGAR A CORRENTE DURANTE A REVISÃO

Desligar SEMPRE a corrente elétrica antes de efetuar trabalhos de assistência ou manutenção na máquina.

Para efetuar trabalhos de manutenção na máquina, É NECESSÁRIO desligar e bloquear o seccionador principal de alimentação, conforme indicado em baixo. Ver a figura 12-1.

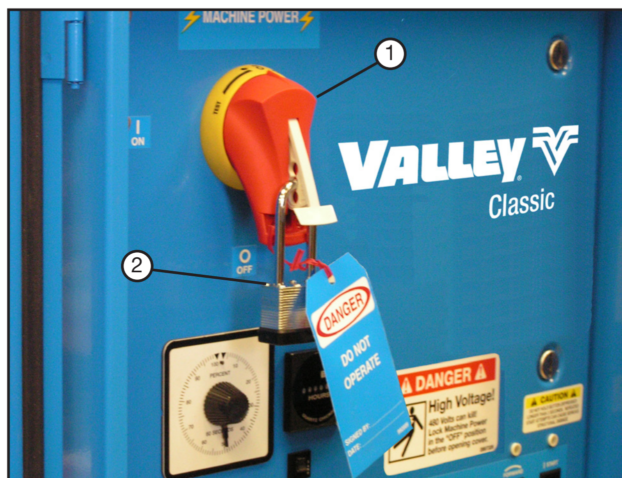


Figura 12-1 1. Seccionador principal
2. Bloqueio

A etiqueta azul (código de cor de segurança OSHA) seguinte também deve ser preenchida e colocada no seccionador depois de este ser bloqueado. Ver a figura 12-2.

A etiqueta deve ter o nome de uma pessoa a contactar antes da reposição da máquina sob tensão.



Figura 12-2 Placas de bloqueio

⚠ CUIDADO

PESSOAL DE REVISÃO QUALIFICADO

Se o operador não compreender a parte elétrica ou outros componentes da máquina, contratar pessoal de revisão qualificado para efetuar quaisquer reparações ou manutenção perigosa.

⚠ CUIDADO

PROTEGER TODOS OS ACIONADORES DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA

Isso inclui todas as correias e acionadores de linhas elétricas.

Substituir todas as proteções e blindagens removidas para manutenção.

⚠ AVISO

MARCAR E PROTEGER TODAS AS LINHAS ELÉTRICAS

NÃO criar sulcos profundos nem cinzelar perto dos fios de ligação elétrica enterrados.

NÃO criar sulcos profundos circulares na unidade de tração. A marca de cinzelamento profundo irá provocar muita tensão na estrutura.

Se forem criados sulcos no campo, operar a máquina com o temporizador percentual a 100% na primeira rotação.

⚠ AVISO

SUSPEITA DE CURTO-CIRCUITOS

NÃO tocar na máquina em caso de suspeita de uma situação de curto-circuito. Contactar imediatamente um eletricista qualificado ou um revendedor Valley autorizado.

As circunstâncias que podem provocar suspeita de situações com tensão perigosa podem incluir:

. Danos na máquina ou no cabo tensor

. Trovoadas recentes (relâmpagos)

. Características de operação anormais da máquina

Se a suspeita de curto-circuito se dever à sensação de leve formigueiro quando se toca na máquina, **NÃO** voltar a tocar na máquina. Contactar imediatamente um eletricista qualificado ou um revendedor Valley autorizado.

Operação segura (continuação)

⚠ AVISO

RELÂMPAGOS E A MÁQUINA

Manter-se afastado da máquina durante uma trovoada. Uma máquina de rega é um bom caminho até à terra. É também provavelmente o objeto mais alto do campo, o que o torna um bom recetor de relâmpagos!

⚠ CUIDADO

NÃO UTILIZAR FUSÍVEIS DE CALIBRE DEMASIADO GRANDE

O calibre dos fusíveis é escolhido para a proteção de uma máquina específica.

Certificar-se de que são colocados fusíveis com o calibre correto antes da primeira vez que se iniciar a máquina ou quando forem substituídos.

⚠ CUIDADO

CONECTORES DE ENCAIXE

Desligar a alimentação antes de ligar ou desligar qualquer conector de encaixe.

⚠ CUIDADO

NÃO OPERAR A TEMPERATURAS DE CONGELAMENTO

Pulverizar água tem um efeito de arrefecimento e a água congela mesmo se a temperatura do ar estiver ligeiramente acima da temperatura de congelamento.

Desligar a máquina quando estiverem 40 °F (4,5 °C). Não operar a máquina quando a temperatura for inferior a 40 °F (4,5 °C).

- **OS DANOS NO EQUIPAMENTO RESULTANTES DA CONGELAÇÃO NÃO ESTÃO ABRANGIDOS PELA GARANTIA.**
- **É IMPORTANTE ASSEGURAR QUE TODAS AS DRENAGENS DAS TUBAGENS FUNCIONAM CORRETAMENTE PARA EVITAR A CONGELAÇÃO DAS TUBAGENS DURANTE O PERÍODO DE TEMPERATURAS BAIXAS.**

⚠ CUIDADO

EVITAR JATOS DE ÁGUA A ALTA PRESSÃO

Evitar o contacto físico com jatos de água a alta pressão.

⚠ AVISO

EVITAR PRODUTOS QUÍMICOS

Evitar a exposição à pulverização do aspersor quando forem adicionados produtos químicos na água. Ler o Label Improvement Program (programa de melhoramento das etiquetas) da EPA (PR Notice (aviso de registo de pesticidas) 87-1) e todas as instruções para a aplicação de produtos químicos.

Se se pretender pulverizar produtos químicos, certificar-se de que os regulamentos nacionais ou locais são cumpridos relativamente ao equipamento de segurança, certificação, operação e calibração da bomba de injeção. Certificar-se de que existem primeiros socorros e água potável disponível em caso de acidente. Também é necessário estar familiarizado com os procedimentos de limpeza em caso de derrame.

- **RECOMENDA-SE A UTILIZAÇÃO DE ROUPA DE PROTEÇÃO DURANTE O MANUSEAMENTO DE PRODUTOS QUÍMICOS. DEVE-SE USAR ÓCULOS DE SEGURANÇA, LUVAS E VESTUÁRIO DE PROTEÇÃO DURANTE O MANUSEAMENTO DE PRODUTOS QUÍMICOS.**
- **PODE OCORRER A CONTAMINAÇÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA SE OS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA EFICAZES NÃO FOREM INSTALADOS/UTILIZADOS JUNTAMENTE COM O EQUIPAMENTO DE INJEÇÃO PARA QUIMIGAÇÃO.**

⚠ PERIGO

ARRANQUE DO EIXO MOTOR SEM AVISO

Um motor elétrico em cada uma das torres do pivô central alimenta dois veios de transmissão ligados aos acionadores das engrenagens das rodas. Estes veios de transmissão arrancam e param sem aviso.

- NÃO tocar no veio de transmissão rotativo nem na respetiva blindagem, caso contrário a roupa ou membros podem ficar presos, resultando em ferimentos graves.
- NÃO efetuar trabalhos de revisão na máquina antes de o seccionador principal estar bloqueado na posição OFF.
- Substituir SEMPRE a blindagem do veio da transmissão após a revisão,
- A BLINDAGEM DO VEIO DE TRANSMISSÃO TEM DE ESTAR SEMPRE COLOCADA CORRETAMENTE DURANTE A OPERAÇÃO DA MÁQUINA.

Segurança

Operação segura (continuação)

⚠ CUIDADO

VERIFICAR O CAMINHO DE PASSAGEM DAS RODAS ANTES DE INICIAR. Certificar-se de que todos os objetos, gado ou pessoas estão fora do caminho da máquina antes de iniciar. Os conjuntos propulsores são potentes e podem passar por cima de veículos, equipamento, etc.

⚠ CUIDADO

MANTER AS CRIANÇAS AFASTADAS

Os pivôs NÃO são brinquedos.

Impedir que as crianças brinquem ou trepem à volta da máquina. Isto pode ser extremamente perigoso, especialmente se a máquina estiver em funcionamento.

⚠ CUIDADO

VERIFICAR O SENTIDO da máquina

NÃO operar a máquina se esta se mover no sentido oposto àquele que foi escolhido.

O avanço deve ser no sentido dos ponteiros do relógio e a inversão deve ser no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.

⚠ CUIDADO

NÃO DEIXAR A ÁGUA CAIR NAS ESTRADAS

Na maioria dos países, é ilegal permitir que a água seja pulverizada nas estradas nacionais e secundárias. Constitui um perigo sério para os condutores que passam.

Se os aspersores finais forem utilizados, certificar-se de que os procedimentos corretos para definir as posições em que os aspersores se ligam ou desligam são lidos e compreendidos para evitar regar as estradas.

Se um aspersor final estiver a molhar a estrada, interromper imediatamente a sua utilização e ajustar a definição de encerramento ou contactar o revendedor Valley para reparar o mecanismo de encerramento do aspersor.

⚠ CUIDADO

SEGURANÇA DA OPERAÇÃO DE CÍRCULO PARCIAL

Se a máquina inverter o sentido ao chegar a uma estrada ou objeto físico, como um prédio, linha de árvores, poste elétrico, etc., É PRECISO montar um dispositivo de segurança para parar a máquina caso o mecanismo de inversão falhe. Ver a figura 14-1.

Contactar o revendedor Valley para mais informações relativamente às barreiras físicas para as máquinas nestas circunstâncias.

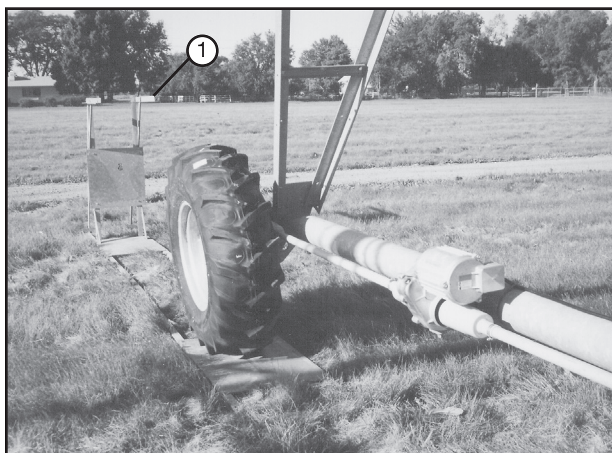


Figura 14-1 1. Barreira física

⚠ CUIDADO

UTILIZAÇÃO CORRETA DA INIBIÇÃO DE SEGURANÇA

O operador DEVE ter cuidado ao utilizar a função de inibição de segurança, já que esta função irá contornar ou desativar todos os circuitos de encerramento de segurança automático da máquina.

NUNCA manter o interruptor START/STOP SAFETY OVERRIDE (Arranque/Paragem/Inibição de segurança) na posição START (Arranque) durante mais do que 3 a 5 segundos.

Se o operador não puder ver o sistema todo, não utilizar a função de inibição de segurança.

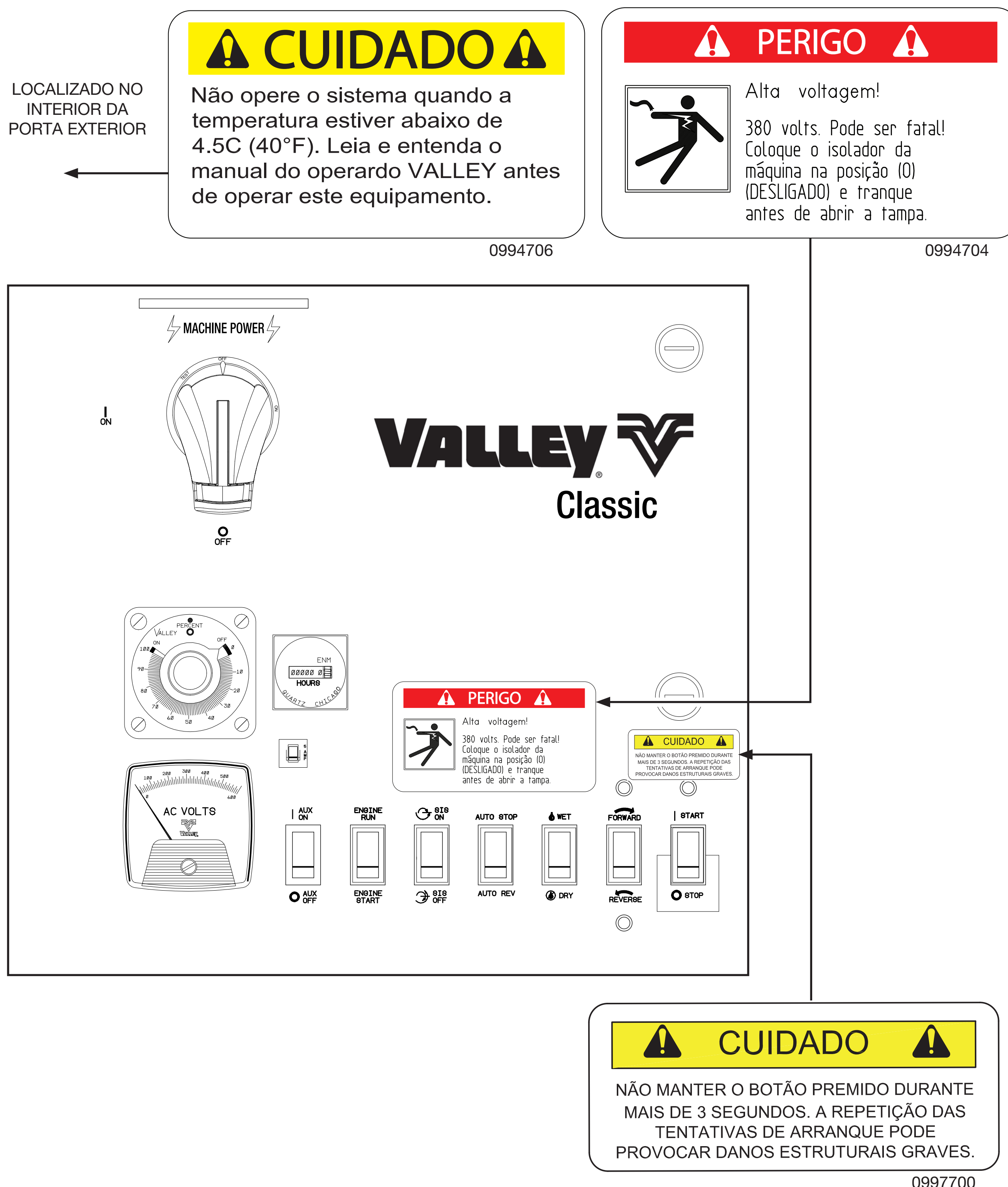
O operador DEVE inspecionar todo o equipamento antes de cada tentativa de ativar a inibição de segurança.

As diversas tentativas de ativação da inibição de segurança podem provocar danos estruturais graves.

Contactar o revendedor Valley se o equipamento não se ativar.

Autocolantes de segurança

Estes autocolantes de Perigo, Aviso e Cuidado aparecem em várias partes de uma máquina de rega Valley. O operador DEVE familiarizar-se a si e aos outros com estes autocolantes de segurança. Para a substituição de qualquer autocolante, contactar o revendedor Valley.



Painel de comando Valley Classic

Segurança

Autocolantes de segurança (continuação)



A LIGAÇÃO DA INSTALAÇÃO INADEQUADA DESTA MÁQUINA DE REGA PODERÁ PROVOCAR FERIMENTOS PESSOAIS E A FALHA DO EQUIPAMENTO. ESTA MÁQUINA DE REGA DEVE SER LIGADA A UM QUADRO ELÉCTRICO DE QUATRO CONDUTORES DE TERRA. ESTA MÁQUINA DE REGA DEVE SER LIGADA À TERRA TAL COMO REQUERIDO PELA "REGULAMENTAÇÃO ELÉCTRICA NACIONAL" E REGULAMENTOS LOCAIS APLICÁVEIS. O MANUAL DO PROPRIETÁRIO DA VALLEY INCLUI AS NORMAS PARA O FUNCIONAMENTO E O EQUIPAMENTO ELÉCTRICO DE REGA.

0997691

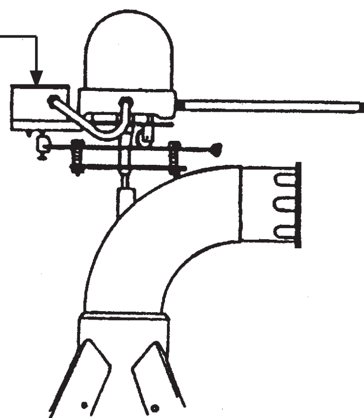


AVISO

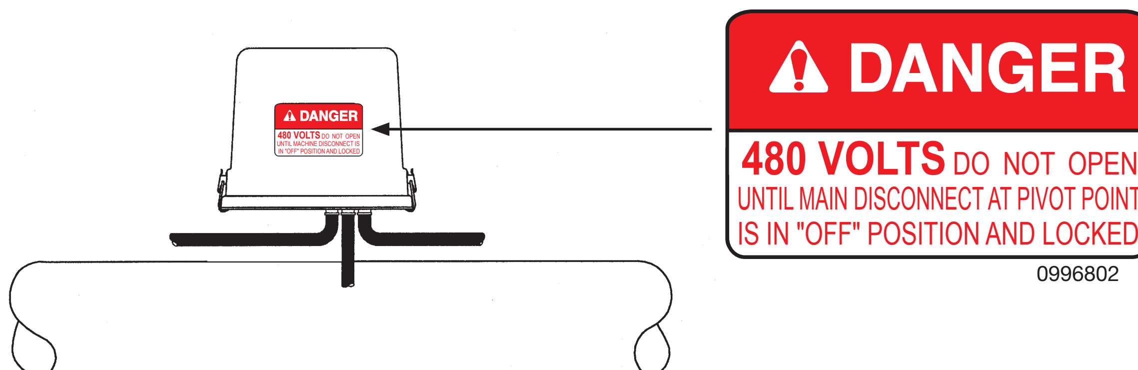
ALTA TENSÃO

NÃO ABRIR, A NÃO SER QUE O INTERRUPTOR GERAL ESTEJA NA POSIÇÃO "OFF"

0998419

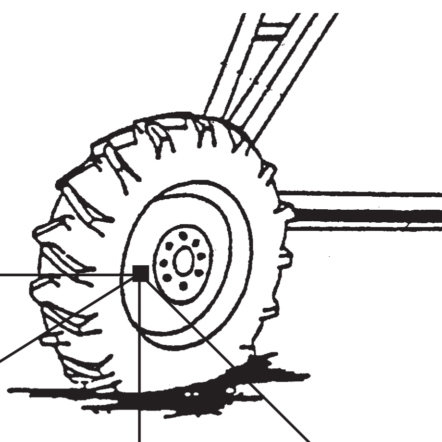


Autocolantes de segurança (continuação)





0995730





0995735



0994699



0996113

Segurança
Autocolantes de segurança (continuação)

AVISO

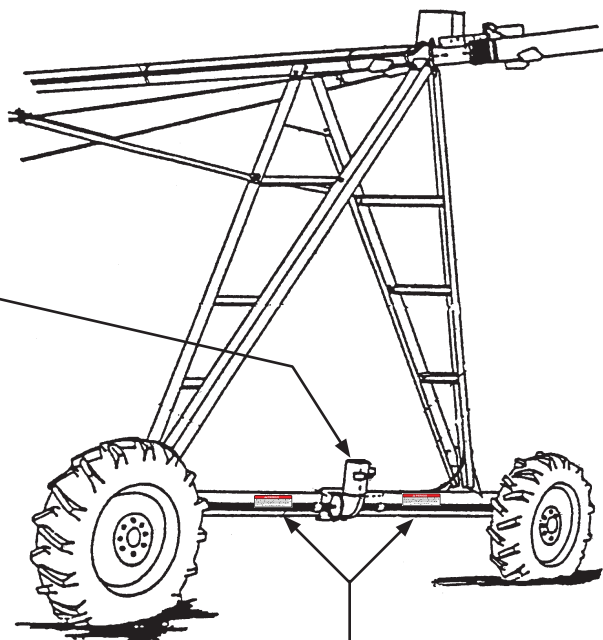
A Instalacao Incorrecta deste motor pode provocar fogo, explosoes, choque electrico ou outros ferimentos pessoals. Lela as Instruqoes de operacao.

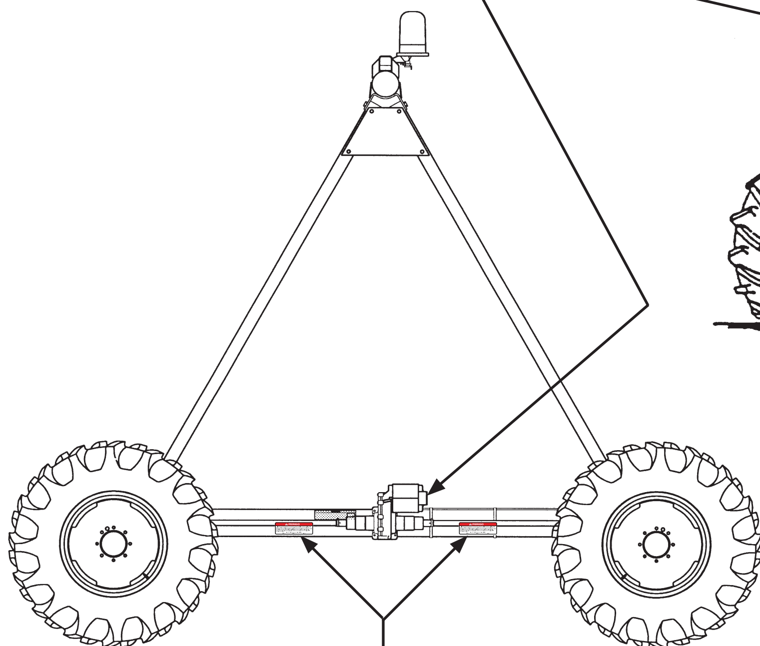
Desligue a energia antes de fazar a manutencao. Certifique-se que o motor esta ligado de forma correcta a terra de acordo com os codigos locals e nacionals.

Nao coloque os dedos ou objects perto das aberturas.

Nao utilize cavilhas de olhal ou ganchos roscados para levantar qualquer objecto, a nao ser o produto.

0996143





PERIGO

INSTALAR NOVAMENTE AS PROTECÇÕES DA LINHA APÓS A LIGAÇÃO.

A LIGAÇÃO DA INSTALAÇÃO INADEQUADA DESTA MÁQUINA DE REGA PODERÁ PROVOCAR FERIMENTOS PESSOAIS E A FALHA DO EQUIPAMENTO. ESTA MÁQUINA DE REGA DEVE SER LIGADA A UM QUADRO ELÉCTRICO DE QUATRO CONDUTORES DE TERRA. ESTA MÁQUINA DE REGA DEVE SER LIGADA À TERRA TAL COMO REQUERIDO PELA "REGULAMENTAÇÃO ELÉCTRICA NACIONAL" E REGULAMENTOS LOCAIS APLICÁVEIS. O MANUAL DO PROPRIETÁRIO DA VALLEY INCLUI AS NORMAS PARA O FUNCIONAMENTO E O EQUIPAMENTO ELÉCTRICO DE REGA.

LIGAÇÃO À ALIMENTAÇÃO ELÉCTRICA PRINCIPAL

LINHA 1 LINHA 2 LINHA 3

0994757

Comandos e componentes

A porta interior do painel de comando Classic é mostrada em baixo, na figura 19-1.



PERIGO

- **480 VOLTS – NÃO ABRIR A PORTA INTERIOR DO PAINEL DE COMANDO, RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO.**
- **TODOS OS COMANDOS E DISPOSITIVOS DE MONITORIZAÇÃO NECESSÁRIOS ESTÃO NO EXTERIOR DA PORTA INTERIOR DO PAINEL DE COMANDO.**
- **O TRABALHO DE ASSISTÊNCIA NO PAINEL DE COMANDO SÓ PODE SER REALIZADO POR UM TÉCNICO DE ASSISTÊNCIA QUALIFICADO.**

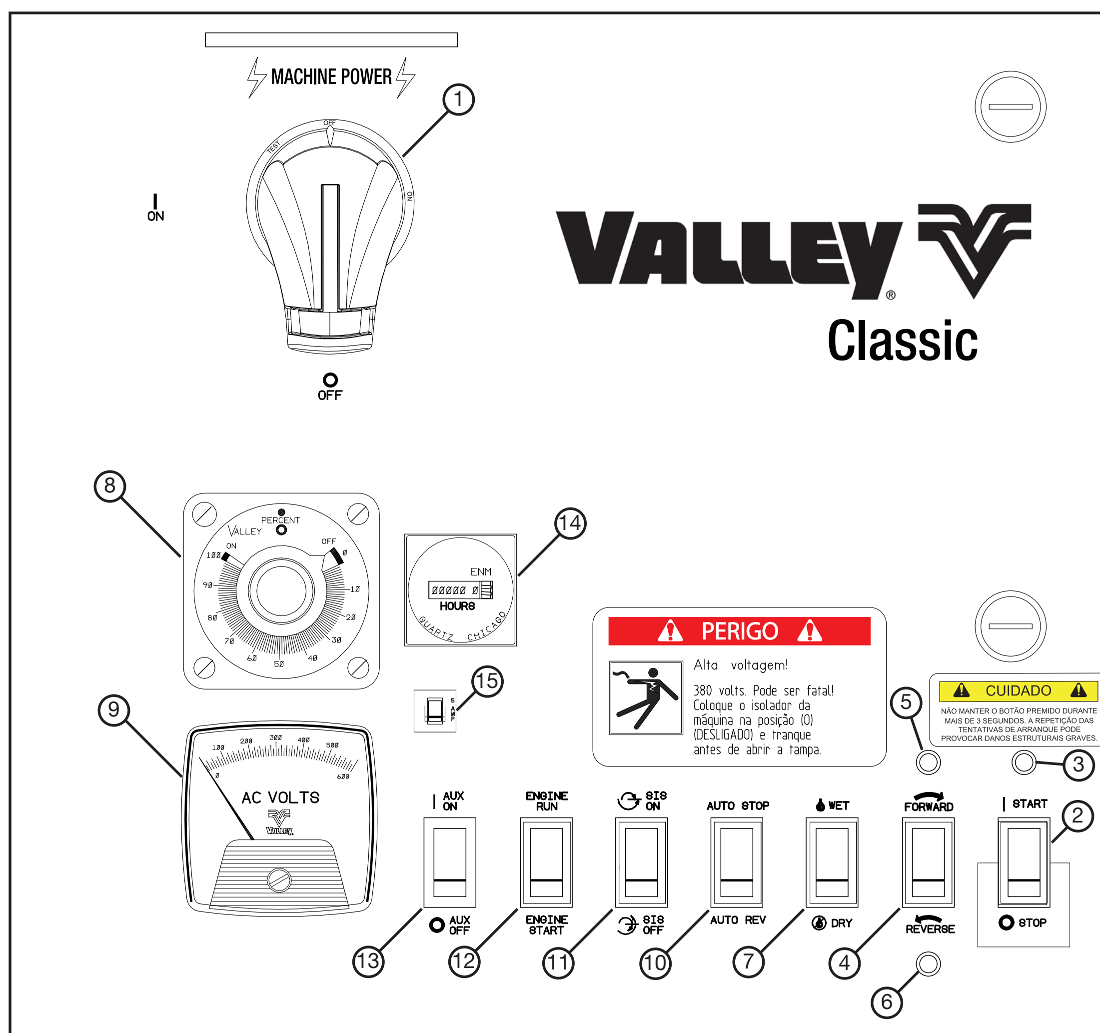


Figura 19-1

1. Seccionador principal
2. Interruptor Start/Stop/Safety Override (Arranque/Paragem/Inibição de segurança)
3. Luz de retorno de segurança
4. Interruptor Forward/Reverse (Avanço/ Inversão)
5. Luz de avanço*
6. Luz de inversão*
7. Interruptor Wet/Dry (Húmido/Seco)
8. Temporizador percentual
9. Voltímetro
10. Interruptor Auto Reverse/Auto Stop (Inversão automática/Paragem automática)*
11. Interruptor Stop-In-Slot (Paragem na posição)
12. Interruptor Engine Run/Start (Funcionamento/ Arranque do motor)
13. Interruptor Auxiliary On/Off (Ligar/Desligar auxiliar)**
14. Conta-horas
15. Disjuntor

* Disponível apenas em painéis de comando equipados com inversão automática/paragem automática.

** Interruptor incluído com o contactor auxiliar opcional.

Painel de comando Valley Classic

Visão geral

Seccionador principal

O seccionador principal controla a alimentação da máquina e tem três posições, ON (Ligar), OFF (Desligar) e Test (Teste). Ver a figura 20-1.

Na posição ON (Ligar), o painel de comando está ligado e a máquina está sob tensão.

Na posição OFF (Desligar), o painel de comando está desligado e a alimentação está desligada da máquina. No entanto, a tensão de entrada do painel de comando ainda está presente nos terminais superiores do seccionador principal, no interior do painel de comando.

A posição Test (Teste) é de utilização exclusiva do pessoal de assistência.

 **AVISO**

• COLOCAR SEMPRE O SECCIONADOR NA POSIÇÃO OFF (DESLIGAR), BLOQUEÁ-LO E COLOCAR UM AVISO, DURANTE A MANUTENÇÃO OU REPARAÇÕES E QUANDO A MÁQUINA NÃO ESTÁ A SER UTILIZADA.

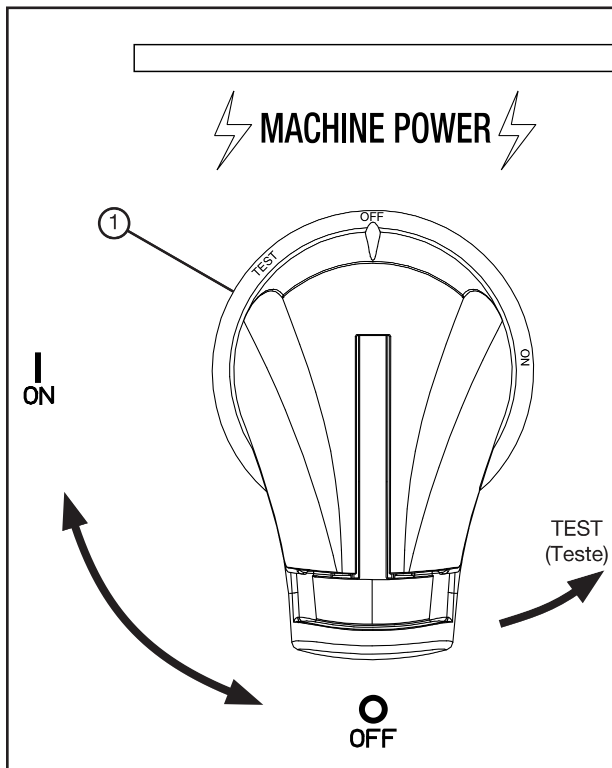


Figura 20-1 1. Seccionador principal

Rearranque automático de três segundos

O circuito do painel de comando tem uma função de rearranque automático de três segundos incorporada.

Caso haja um corte de alimentação momentâneo ou quebra de tensão, a máquina rearranca automaticamente se a alimentação voltar no prazo de três segundos.

Quando o painel de comando controla uma bomba de rega que está configurada para se ligar automaticamente, a bomba de rega deve ser protegida com um temporizador de reiniciação da bomba.

 **CUIDADO**

• PARA REDUZIR A POSSIBILIDADE DE DANOS NUMA BOMBA ELÉTRICA AUTOMATICAMENTE CONTROLADA DEVIDO A UMA PERDA DE ALIMENTAÇÃO MOMENTÂNEA DE 3 SEGUNDOS OU MENOS, É NECESSÁRIO QUE EXISTA UM ATRASO DE REARRANQUE NO CIRCUITO DA BOMBA, ENTRE O PAINEL DE COMANDO DO PIVÔ E A BOMBA.

Interruptor Start-Stop/Safety Override (Arranque-Paragem/ Inibição de segurança)

O painel de comando está equipado com um interruptor de seleção combinado Start-Stop/Safety Override (Arranque-Paragem/Inibição de segurança). Ver a figura 21-1.

Para ligar a máquina, manter o interruptor premido na posição START (Arranque) durante cerca de três segundos e depois soltar, nesse momento o interruptor volta para a posição central neutra RUN (Funcionamento). Ver a figura 21-1.

Se o circuito de segurança da máquina estiver completo, a luz de retorno de segurança continua a funcionar e a máquina continua em funcionamento. Ver a figura 21-1.

Para parar a máquina, mover o interruptor de seleção para a posição STOP (Paragem). Ver a figura 21-1.

Se o circuito de segurança da máquina estiver aberto devido ao desalinhamento das torres, é necessário inibir (desativar) o circuito de segurança temporariamente para realinhar a máquina. No entanto, a máquina deve estar totalmente dentro do campo de visão do operador. Se a máquina não estiver totalmente dentro do campo de visão do operador, NÃO inibir o circuito de segurança.

Quando o interruptor Start-Stop (Arranque-Paragem) é mantido na posição START (Arranque), o circuito de segurança da máquina é inibido e a máquina entra em funcionamento até que o interruptor seja libertado. O interruptor nunca deve ser mantido na posição START (Arranque) durante mais do que três segundos de cada vez.

Para inibir o circuito de segurança da máquina, manter o interruptor na posição START (Arranque) durante três segundos de cada vez, no máximo. Ver a figura 21-1.

Inspecionar toda a máquina após cada tentativa de inibição de segurança.

⚠ AVISO

• AS DIVERSAS TENTATIVAS COM A INIBIÇÃO DE SEGURANÇA PODEM PROVOCAR DANOS ESTRUTURAIS GRAVES. CONTACTAR O REVENDEDOR VALLEY LOCAL, SE NÃO CONSEGUIR COLOCAR A MÁQUINA EM FUNCIONAMENTO.

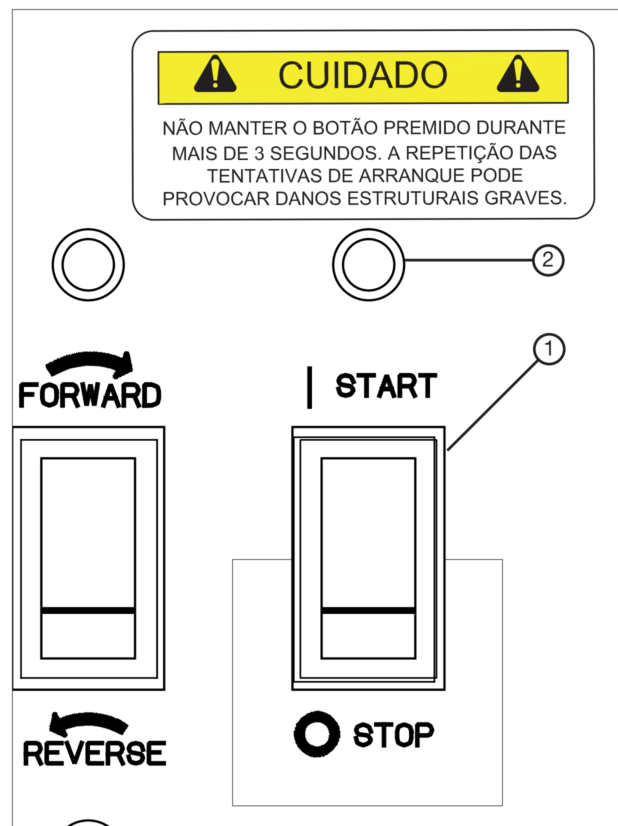


Figura 21-1 1. Interruptor Start - Stop - Safety Override (Arranque - Paragem - Inibição de segurança)
2. Luz de retorno de segurança

Luz de retorno de segurança

A pequena luz acima do interruptor de seleção Start-Stop (Arranque-Paragem) é a luz de retorno de segurança. Ver a figura 21-1.

Quando está acesa, indica que a alimentação vai até ao final da máquina e volta para o painel de comando pelo circuito de segurança.

Esta luz indicadora também se acende quando o interruptor de seleção Start-Stop (Arranque-Paragem) é premido para a posição de arranque.

Visão geral

Interruptor Forward/Reverse (Avanço/Inversão)

O interruptor forward/reverse (avanço/inversão) controla o sentido do movimento da máquina, partindo do princípio de que todos os circuitos de segurança estão completos.

Sem a opção AR/AS (inversão automática/paragem automática)

Se o painel de comando NÃO estiver equipado com a inversão automática/paragem automática, o interruptor forward/reverse (avanço/inversão) tem duas posições: avanço e inversão.

As luzes de avanço e inversão NÃO estão disponíveis sem a opção AR/AS. Ver a figura 22-1.

O sentido da translação pode ser alterado durante o movimento da máquina ou pode ser selecionado antes do arranque.

- Na posição Forward (Avanço), a máquina avança ou roda no sentido dos ponteiros do relógio à volta do campo depois do arranque. Ver a figura 22-1.
- Na posição Reverse (Inversão), a máquina inverte o movimento ou roda no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio à volta do campo depois do arranque. Ver a figura 22-1.

Com a opção AR/AS (inversão automática/paragem automática)

Se o painel de comando ESTIVER equipado com a inversão automática/paragem automática, o interruptor forward/reverse (avanço/inversão) é acionado por mola e volta à posição neutra quando é libertado da posição forward (avanço) ou reverse (inversão).

As luzes de avanço e inversão são incluídas com a opção AR/AS, para indicar em que sentido a máquina se está a mover. Ver a figura 22-1.

O sentido de translação só pode ser selecionado ou alterado quando o interruptor Start-Stop (Arranque--Paragem) está na posição RUN (Funcionamento).

- Quando o interruptor é premido para a posição forward (avanço), a direção de avanço é selecionada, a luz de avanço acende-se e a máquina move-se para a frente ou no sentido dos ponteiros do relógio à volta do campo. Ver a figura 22-1.
- Quando o interruptor é premido para a posição reverse (inversão), a direção de inversão é selecionada, a luz de inversão acende-se e a máquina move-se para trás ou no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio à volta do campo. Ver a figura 22-1.

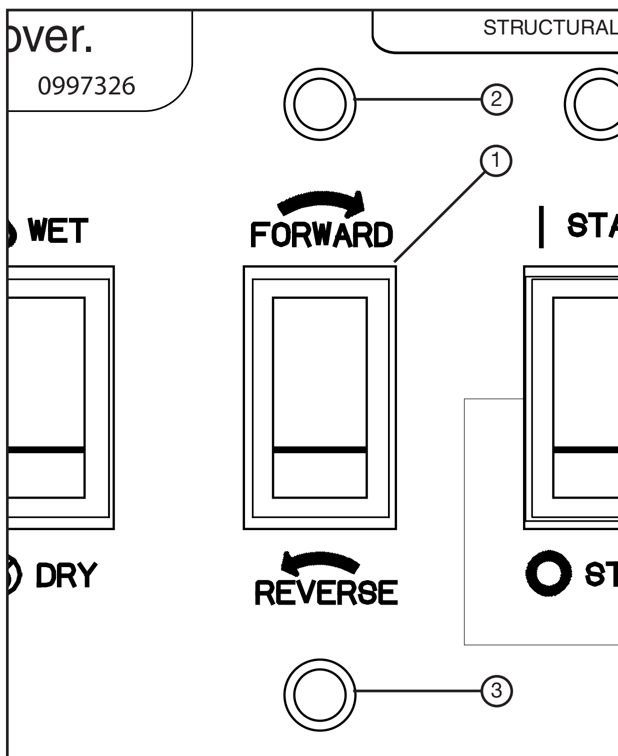


Figura 22-1 1. Interruptor Forward/Reverse (Avanço/Inversão)
2. Luz avisadora de avanço*
3. Luz avisadora de inversão*

NOTA

- **Quando o painel de comando está equipado com a opção inversão automática/paragem automática:**
- **Se a máquina deixar de funcionar por algum motivo, a luz de avanço ou de inversão indica a última direção em que a máquina se estava a mover.**
- **Se a máquina for alimentada por um grupo eletrogéneo e este parar, quando a alimentação for restaurada ao painel de comando, a luz de avanço ou inversão indicará o último sentido em que a máquina se estava a mover.**

* Disponível apenas em painéis de comando equipados com inversão automática/paragem automática.

Interruptor Wet/Dry (Húmido/ Seco)

O interruptor Wet/Dry (Húmido/Seco) funciona em combinação com o interruptor opcional de baixa pressão e tem duas posições: húmido e seco. Ver a figura 23-1.

Na posição Wet (Húmido), o interruptor opcional de baixa pressão torna-se parte do circuito de segurança.

- Quando a pressão da água no interruptor de baixa pressão atinge as psi definidas, o interruptor de baixa pressão fecha-se, o que completa o circuito de segurança e permite que a máquina entre em funcionamento.
- Se a pressão da água baixar além das psi definidas enquanto a máquina está em funcionamento, a máquina desliga-se devido à baixa pressão.

Na posição Dry (Seco), o interruptor opcional de baixa pressão é inibido, removido do circuito de segurança e a máquina entra em funcionamento sem pressão de água.

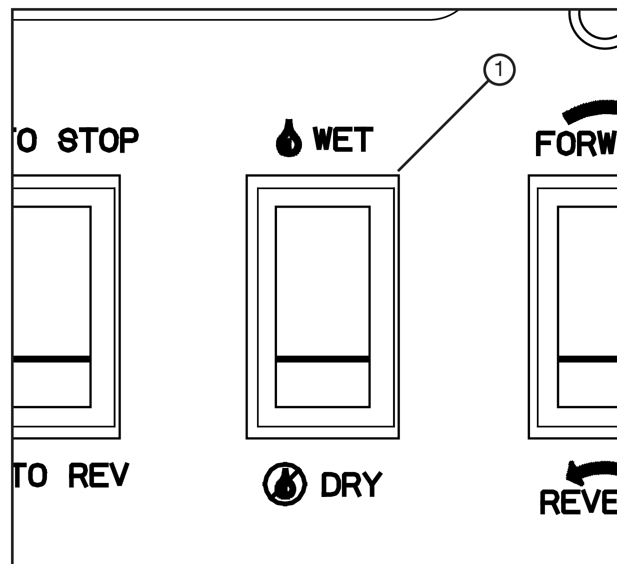


Figura 23-1 1. Interruptor Wet/Dry (Húmido/Seco)

NOTA

- **Se o interruptor for deixado na posição DRY (Seco) quando o operador está a aplicar água, a máquina NÃO se desliga se a pressão descer abaixo da definição do interruptor de baixa pressão.**

Interruptor Auto Reverse/Auto Stop (Inversão automática/ Paragem automática)*

O interruptor auto reverse/auto stop (inversão automática/paragem automática) controla a função de inversão automática e de paragem automática e funciona em combinação com o mecanismo de inversão automática/paragem automática montado na unidade de tração. Tem duas posições Auto Reverse (Inversão automática) ou Auto Stop (Paragem automática). Ver a figura 23-2.

Na posição auto reverse (inversão automática), a máquina inverte a direção quando o mecanismo de paragem no final do campo é ativado.*

Na posição auto stop (paragem automática), a máquina pára quando o mecanismo de paragem no final do campo é ativado.

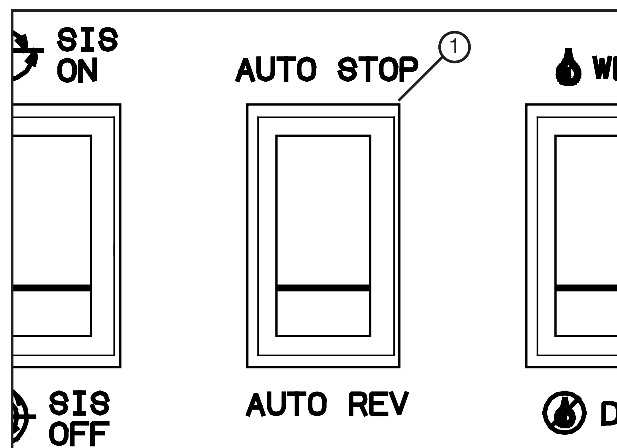


Figura 23-2 1. Interruptor Auto Reverse/Auto Stop (Inversão automática/Paragem automática)

∗ Disponível apenas em painéis de comando equipados com inversão automática/paragem automática.

Visão geral

Interruptor Stop-In-Slot (SIS) On/Off (Paragem na posição ligada/desligada)

O interruptor Stop In Slot (Paragem na posição) ativa ou inibe o mecanismo opcional de paragem na posição e tem duas posições ON (Ligada) e OFF (Desligada). Ver a figura 24-1.

Na posição ON (Ligada), o mecanismo de paragem na posição para a máquina numa localização predefinida no campo (definida pelo operador).

Na posição OFF (Desligada), o mecanismo de paragem na posição é inibido e a máquina NÃO para na localização predefinida.

Para definir a localização de paragem da paragem na posição, consultar as secções Desligar o aspersor final e Opção de paragem na posição no Manual do proprietário do pivô Valley.

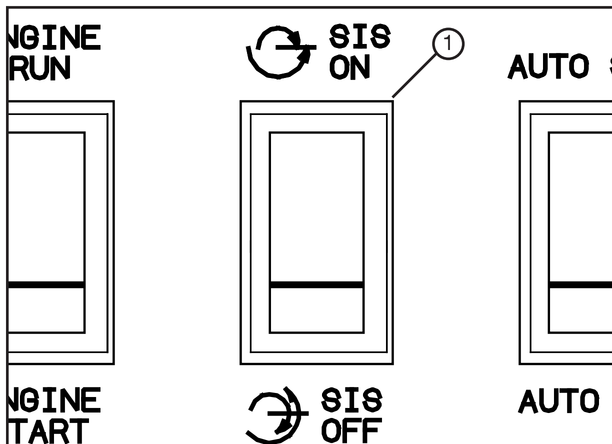


Figura 24-1 1. Interruptor Stop-In-Slot On/Off (Paragem na posição ligada/desligada)

Interruptor Engine Run/Start (Funcionamento/Arranque do motor)

O interruptor Engine RUN/START (Funcionamento/Arranque do motor) ativa ou inibe um circuito opcional de encerramento do motor e tem duas posições, engine run (funcionamento do motor) e engine start (arranque do motor). Ver a figura 24-2.

Na posição RUN (Funcionamento), o circuito opcional de encerramento do motor é ativado e o motor é encerrado se a máquina parar por algum motivo.

Na posição START (Arranque), o circuito opcional de encerramento do motor é inibido e o motor NÃO é encerrado se a máquina parar por algum motivo.

O interruptor TEM de estar na posição START (Arranque) para que o motor arranque.

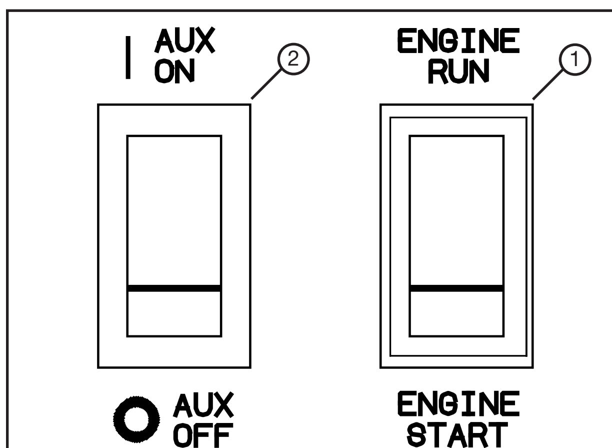


Figura 24-2 1. Interruptor Engine Run/Start (Funcionamento/Arranque do motor)
2. Interruptor Auxiliary On/Off (Ligar/Desligar auxiliar)

Interruptor Auxiliary On/Off (Ligar/Desligar auxiliar) (opção)

Este interruptor opcional está disponível para certas utilizações, como, por exemplo, a operação da bomba de injeção, o controlo manual do aspersor final ou outras opções que possam estar instaladas. Ver a figura 24-2.

Voltímetro

O voltímetro apresenta a tensão que a máquina recebe do painel de comando. Ver a figura 25-1.

A tensão de funcionamento recomendada é a tensão de alimentação nominal. Ver a figura 25-2.

Durante o funcionamento normal, o voltímetro deve indicar aproximadamente a tensão de alimentação nominal. Ver a figura 25-2.

NOTA

- **Algumas máquinas longas ou de alta amperagem podem precisar de funcionar a 500 V CA, 60 Hz (400 V CA, 50 Hz), no mínimo.**

⚠ CUIDADO

- **NÃO OPERAR A MÁQUINA SE A LEITURA DO VOLTÍMETRO ESTIVER ABAIXO DA TENSÃO MÍNIMA PERMITIDA OU ACIMA DA TENSÃO MÁXIMA PERMITIDA. VER A FIGURA 25-2.**
- **OPERAR A MÁQUINA FORA DESTES LIMITES PODE DANIFICAR OS MOTORES DE PROPULSÃO E OUTROS COMPONENTES ELÉTRICOS.**
- **CORRIGIR O PROBLEMA DE BAIXA TENSÃO ANTES DE RETOMAR A OPERAÇÃO.**

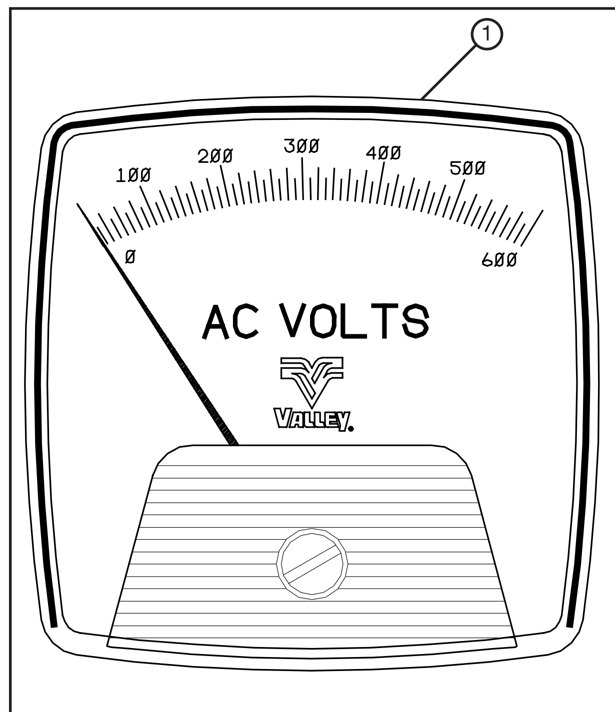


Figura 25-1 1. Voltímetro

Voltagem de alimentação nominal	Tensão máxima permitida	Tensão mínima permitida
480 V CA @ 60 Hz	505 V CA	440 V CA
415 V CA @ 50 Hz	420 V CA	375 V CA
400 V CA @ 50 Hz	420 V CA	365 V CA
380 V CA @ 50 Hz	420 V CA	355 V CA
230 V CA @ 60 Hz	253 V CA	220 V CA
220 V CA @ 50 Hz	243 V CA	210 V CA
120 V CA @ 60 Hz	132 V CA	105 V CA
110 V CA @ 50 Hz	121 V CA	95 V CA

Figura 25-2

Visão geral

Regulação de velocidade

O temporizador percentual regula o tempo de rotação da máquina e a quantidade de água aplicada. Ver a figura 26-1.

Uma definição de 100 por cento do temporizador percentual indica que a torre final da máquina se move continuamente, com o tempo mais curto por rotação e a aplicação da quantidade mais reduzida de água.

Se a definição do temporizador percentual for de 50 por cento, o tempo por rotação da máquina e a quantidade de água aplicada passam para o dobro.

Por exemplo, se um temporizador percentual de 60 segundos for definido para 50 por cento, a torre final da máquina mover-se-ia durante cerca de 30 segundos por cada minuto.

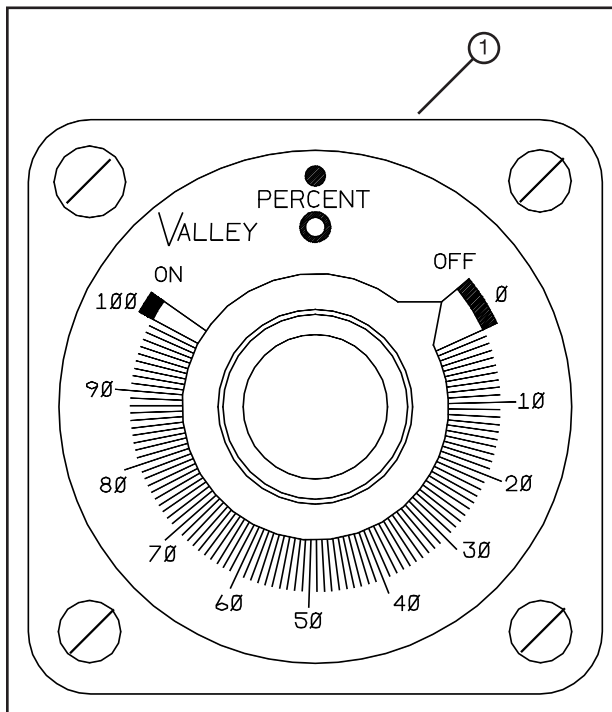


Figura 26-1 1. Regulação de velocidade

NOTA

- **A definição do temporizador percentual é a percentagem de um minuto durante a qual a torre final se irá mover, regulando assim o tempo de rotação da máquina.**
- **Consultar na tabela de aspersores da máquina as quantidades de água aplicada em diferentes definições.**
- **A secção Cálculos para a definição do temporizador percentual explica o processo de cálculo para determinar as aplicações de água nas diferentes definições do temporizador percentual.**

Conta-horas

O conta-horas regista o número de horas com água, a seco ou total que a máquina esteve em funcionamento. Ver a figura 26-2.

O conta-horas só funciona quando a máquina está em funcionamento.

NOTA

O conta-horas só funciona quando a máquina está em funcionamento.

Disjuntor

O disjuntor protege todos os circuitos de comando de 120 V CA no painel de comando e na máquina. Ver a figura 26-2.

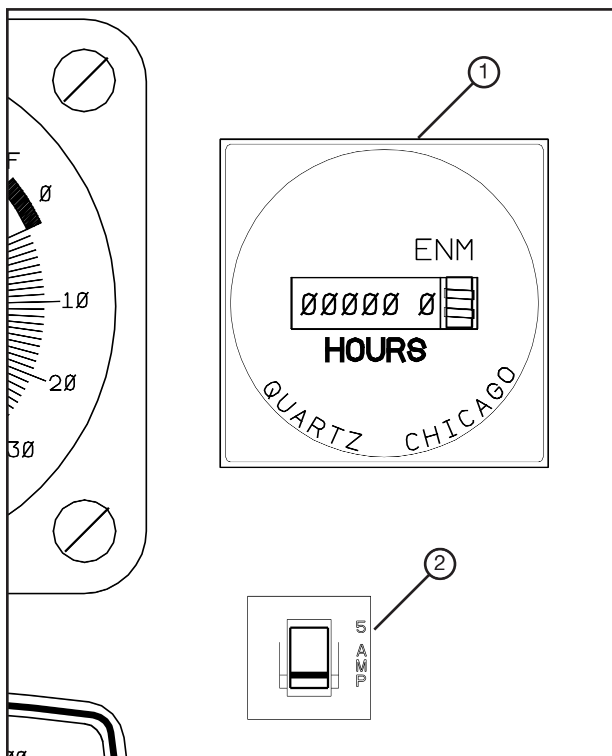


Figura 26-2 1. Conta-horas
2. Disjuntor

Colocar a máquina em funcionamento (com água)

Antes de ligar a máquina

1. Certificar-se SEMPRE de que os veículos, outro equipamento, gado e pessoas estão afastados da máquina antes de iniciar o funcionamento.
2. Colocar o interruptor WET/DRY (Húmido/Seco) na posição DRY (Seco), para inibir o interruptor de baixa pressão. Ver a figura 27-1.
3. Se se utilizar um circuito opcional de encerramento do motor, colocar o interruptor Engine RUN/START (Funcionamento/Arranque do Motor) na posição START (Arranque). Ver a figura 27-1.

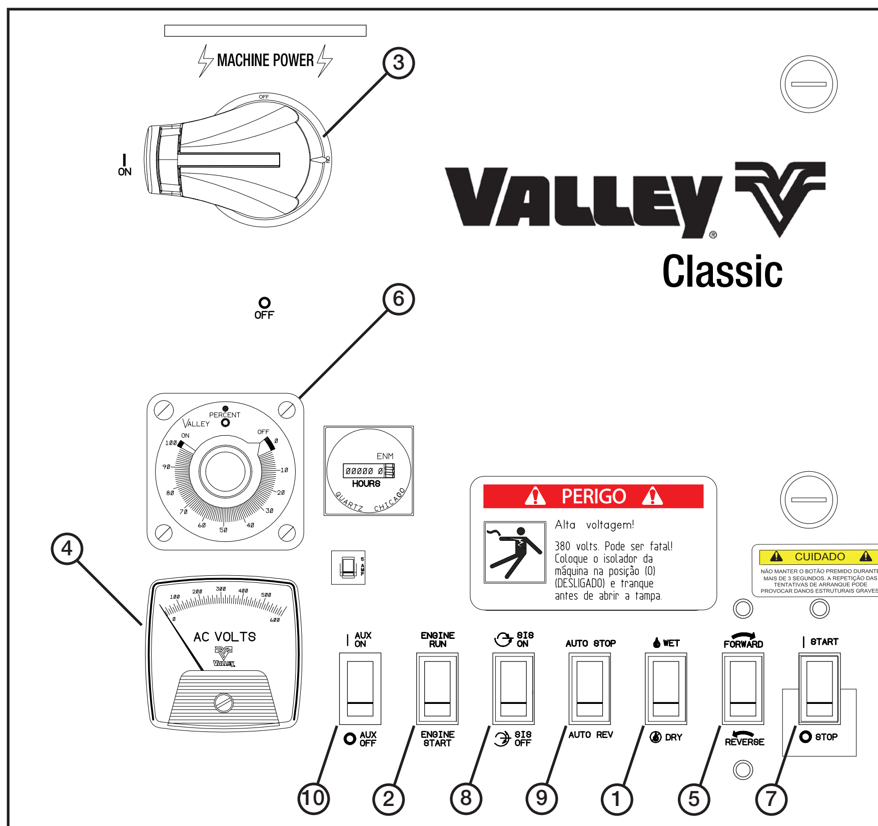


Figura 27-1
1. Interruptor Wet/Dry (Húmido/Seco)
2. Interruptor Run/Start (Funcionamento/Arranque)
3. Seccionador principal "ON" (Ligar)
4. Voltímetro
5. Interruptor Forward/Reverse (Avanço/Inversão)
6. Regulação de velocidade
7. Interruptor Start/Stop (Arranque/Paragem)
8. Interruptor Stop In Slot (Paragem na posição)
9. Interruptor Auto Reverse/Auto Stop (Inversão automática/Paragem automática)
10. Interruptor Auxiliary On/Off (Ligar/Desligar auxiliar)

Ligar a bomba e/ou o grupo eletrogéneo

4. Fechar parcialmente a válvula da linha principal para a máquina para reduzir a possibilidade de um golpe de aríete.
5. Ligar a bomba e/ou o grupo eletrogéneo.

   Se a bomba estiver ligada de modo a arrancar automaticamente quando o interruptor START/STOP (Arranque/Paragem) for premido, avançar para o passo 7.
6. Abrir lentamente a válvula da linha principal ou aumentar a velocidade do motor, para atingir a pressão de funcionamento pretendida.

Ligar a máquina

7. Colocar o seccionador principal do painel de comando na posição ON (Sim). Ver a figura 27-1.

   Se a alimentação for fornecida por um gerador acionado por motor, ajustar as RPM do gerador até que o voltímetro tenha uma leitura de 460 – 505 volts. NÃO EXCEDER OS 505 VOLTS. Ver a figura 27-1.
8. Colocar o interruptor WET/DRY (Húmido/Seco) na posição WET (Húmido). Ver a figura 27-1.
9. Colocar o interruptor FORWARD/REVERSE (Avanço/Inversão) na posição FORWARD (Avanço) ou REVERSE (Inversão). Ver a figura 27-1.
10. Ajustar o temporizador percentual para a definição de velocidade pretendida. Ver a figura 27-1.
11. Manter o interruptor START/STOP (Arranque/Paragem) na posição START (Arranque) durante 3 segundos e soltar. A máquina deve arrancar. Ver a figura 27-1.
12. Colocar o interruptor Engine RUN/START (Funcionamento/Arranque do Motor) na posição RUN (Funcionamento). Ver a figura 27-1.
13. Se a máquina estiver equipada com o mecanismo opcional de paragem na posição, colocar o interruptor SIS ON/OFF (Paragem na posição ligada/desligada) na posição pretendida. Ver a figura 27-1.
14. Se a máquina estiver equipada com inversão automática/paragem automática, colocar o interruptor AUTO REVERSE/AUTO STOP (Inversão automática/Paragem automática) na posição pretendida. Ver a figura 27-1.
15. Se a máquina estiver equipada com o interruptor opcional Auxiliary ON/OFF (Ligar/Desligar auxiliar) para controlar uma operação ou dispositivo, colocar o interruptor Auxiliary ON/OFF (Ligar/Desligar auxiliar) na posição pretendida. Ver a figura 27-1.

Operação

Colocar a máquina em funcionamento a seco (sem água)

Antes de ligar a máquina

1. Certificar-se SEMPRE de que os veículos, outro equipamento, gado e pessoas estão afastados da máquina antes de iniciar o funcionamento.
2. Colocar o interruptor WET/DRY (Húmido/Seco) na posição DRY (Seco), para inibir o interruptor de baixa pressão. Ver a figura 28-1.
3. Se se utilizar um circuito opcional de encerramento do motor, colocar o interruptor Engine RUN/START (Funcionamento/Arranque do Motor) na posição START (Arranque). Ver a figura 28-1.
4. Se aplicável, ligar o grupo eletrogéneo.

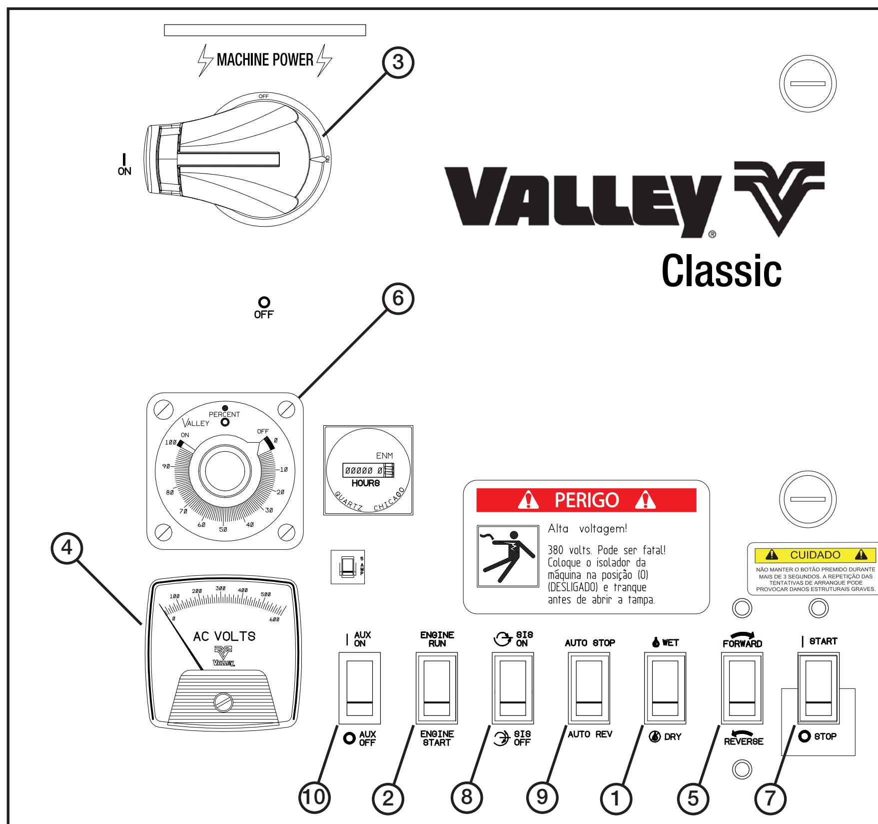


Figura 28-1
1. Interruptor Wet/Dry (Húmido/Seco)
2. Interruptor Run/Start (Funcionamento/Arranque)
3. Seccionador principal "ON" (Ligar)
4. Voltímetro
5. Interruptor Forward/Reverse (Avanço/Inversão)
6. Regulação de velocidade
7. Interruptor Start/Stop (Arranque/Paragem)
8. Interruptor Stop In Slot (Paragem na posição)
9. Interruptor Auto Reverse/Auto Stop (Inversão automática/Paragem automática)
10. Interruptor Auxiliary On/Off (Ligar/Desligar auxiliar)

Ligar a máquina

5. Colocar o seccionador principal do painel de comando na posição ON (Sim). Ver a figura 28-1.

   Se a alimentação for fornecida por um gerador acionado por motor, ajustar as RPM do gerador até que o voltímetro tenha uma leitura de 460 – 505 volts. NÃO EXCEDER OS 505 VOLTS. Ver a figura 28-1.
6. Colocar o interruptor FORWARD/REVERSE (Avanço/Inversão) na posição FORWARD (Avanço) ou REVERSE (Inversão). Ver a figura 28-1.
7. Ajustar o temporizador percentual para a definição de velocidade pretendida. Ver a figura 28-1.
8. Manter o interruptor START/STOP (Arranque/Paragem) na posição START (Arranque) durante 3 segundos e soltar. A máquina deve arrancar. Ver a figura 28-1.
9. Colocar o interruptor Engine RUN/START (Funcionamento/Arranque do Motor) na posição RUN (Funcionamento). Ver a figura 28-1.
10. Se a máquina estiver equipada com o mecanismo opcional de paragem na posição, colocar o interruptor SIS ON/OFF (Paragem na posição ligada/desligada) na posição pretendida. Ver a figura 28-1
11. Se a máquina estiver equipada com inversão automática/paragem automática, colocar o interruptor AUTO REVERSE/AUTO STOP (Inversão automática/Paragem automática) na posição pretendida. Ver a figura 28-1.
12. Se a máquina estiver equipada com o interruptor opcional Auxiliary ON/OFF (Ligar/Desligar auxiliar) para controlar uma operação ou dispositivo, colocar o interruptor Auxiliary ON/OFF (Ligar/Desligar auxiliar) na posição pretendida. Ver a figura 28-1.

Parar a máquina
Paragem de emergência

Para parar a máquina numa situação de emergência, desligar uma das opções seguintes:

- Seccionador principal de serviço da rede elétrica pública para o painel de comando. Ver a figura 29-1.
- Seccionador principal do painel de comando. Ver a figura 29-1.
- Seccionador de qualquer caixa da torre. Ver a figura 29-1.

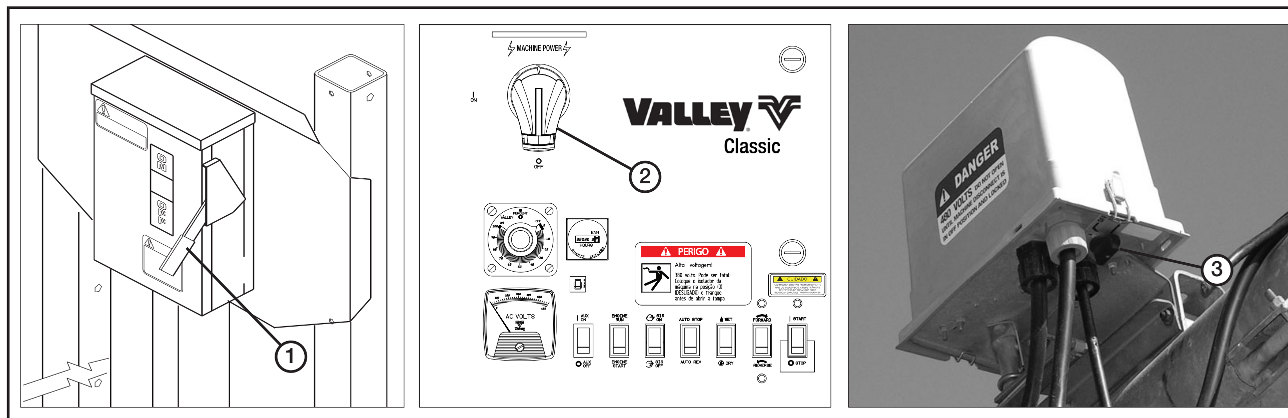


Figura 29-1 1. Seccionador principal de serviço
2. Seccionador principal do painel de comando
3. Seccionador da caixa da torre

Paragem em condições normais

1. Colocar o interruptor START/STOP (Arranque/Paragem) na posição STOP (Paragem). Ver a figura 29-2.
2. Rodar o seccionador principal para a posição OFF (Desligar). Ver a figura 29-2.
3. Desligar a unidade de bombagem (se não for automática).
4. Se for utilizado um grupo eletrogéneo, colocar o interruptor Engine Run/Start (Funcionamento/Arranque do Motor) na posição Start (Arranque) na próxima sequência de arranque.



AVISO

• NÃO DESLIGAR A MÁQUINA COLOCANDO O GRUPO ELETROGÉNEO AO RALENTI E DIMINUINDO GRADUALMENTE. ESTA PRÁTICA PROVOCA BAIXA VOLTAGEM E IRÁ DANIFICAR OS COMPONENTES DA MÁQUINA.

• PARAR SEMPRE A MÁQUINA DE REGA ANTES DE DESLIGAR O GRUPO ELETROGÉNEO.

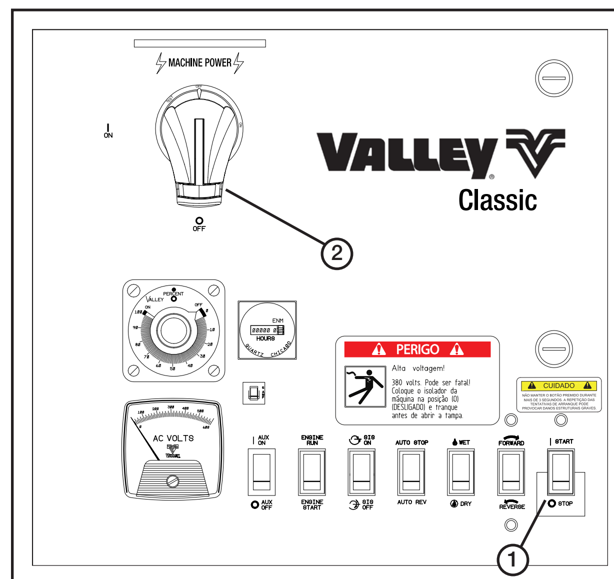


Figura 29-2 1. Interruptor Start/Stop (Arranque/Paragem)
2. Seccionador principal "OFF" (Desligar)

Operação

Cálculos para a definição do temporizador percentual

O temporizador percentual regula a velocidade da máquina que controla a quantidade de água que é aplicada por rotação.

Uma definição de temporizador percentual de 100% indica que a torre final se move continuamente ou 100% do tempo.

Uma definição de temporizador percentual de 50% indica que a torre final se move 50% do tempo, ou 30 segundos por cada minuto, aplicando assim o dobro da água.

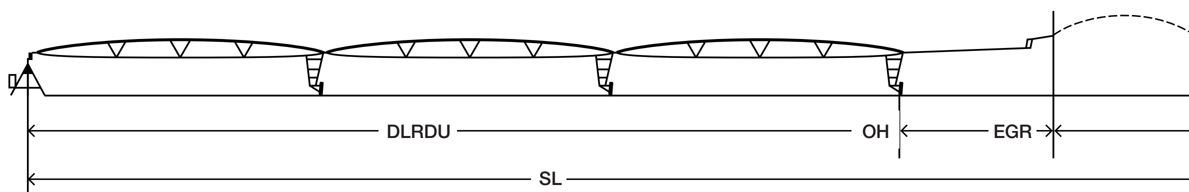
Uma tabela de aspersores, como aquela que é ilustrada na figura 30-1, apresenta ao operador as informações necessárias para determinar as profundidades de aplicação de água e o tempo das rotações em diferentes definições do temporizador percentual.

POLEGADAS (MM) POR ROTAÇÃO	DEFINIÇÃO DO TEMPORIZADOR PERCENTUAL	HORAS POR ROTAÇÃO
0,15 (3,8)	100	21
0,20 (5,1)	77	28
0,30 (7,6)	51	41
0,40 (10,2)	39	55
0,50 (12,7)	31	69
0,60 (15,2)	26	83
0,70 (17,8)	96	96
0,80 (20,3)	19	110
0,90 (22,9)	17	124
1,00 (25,4)	15	138
1,25 (31,8)	12	172
1,50 (38,1)	10	207
1,75 (44,5)	9	241
2,00 (50,8)	8	276
2,50 (63,5)	6	345
3,00 (76,2)	5	413
3,50 (88,9)	4	482

Figura 30-1

Se o comprimento da máquina, o caudal em GPM (L/S) e o tempo das rotações forem conhecidos, estes valores podem ser calculados conforme se descreve no procedimento seguinte.

1. Determinar o comprimento da máquina.



SL = comprimento total da máquina - pés (m)
DLRDU = distância até à última unidade de tração regular - pés (m)
OH = comprimento de suspensão - pés (m)
EGR = raio da pistola final - pés (m)

Cobertura aproximada do raio da pistola final		
Rainbird 85	=	60 pés (18 m)
Rainbird 95	=	65 pés (20 m)
Nelson 100	=	100 pés (30 m)
Rainbird 103	=	100 pés (30 m)

SL = DLRDU + OH + EGR

Exemplo:
DLRDU = 1260 pés (384 m)
OH = 64 pés (20 m)
EGR = 100 pés (30 m)
SL = 1260 pés (384 m) + 64 pés (20 m) + 100 pés (30 m)

SL = 1424 pés (434 m)

Cálculos da definição do temporizador percentual (continuação)

2. Determinar a velocidade de rotação da torre final com o temporizador a 100% utilizando a seguinte tabela:

Última unidade de tração regular*** RPM de saída do conjunto propulsor central	Pneus padrão 11,2 x 24		Recauchutados 11 x 24,5		Alta flutuação 14,9 x 24		Máxima flutuação 16,9 x 24		11,2 x 38	
	pés/min	m/min	pés/min	m/min	pés/min	m/min	pés/min	m/min	pés/min	m/min
30	6,10	1,86	6,33	1,93	6,77	2,06	7,22	2,20	8,34	2,54
34	6,87	2,09	7,14	2,17	7,75	2,36	8,25	2,51	9,12	2,78
37	7,53	2,30	7,82	2,38	8,53	2,60	8,9	2,71	10,28	3,13
56	11,39	3,47	11,83	3,61	12,63	3,85	13,48	4,11	15,03	4,58
68	13,74	4,19	14,28	4,35	15,49	4,72	16,51	5,03	18,24	5,56

*** RPM e velocidade para serviço a 480 V, 60 Hz. Para serviço a 50 Hz, reduzir a translação por um fator de 0,833.

Exemplo: Motor de propulsão central de 30 RPM com pneus de alta flutuação de 14,9 x 24 = 6,77 pés por minuto (2,06 metros por minuto)

3. Determinar as polegadas (milímetros) por dia aplicados pela máquina.

Polegadas por dia = $\frac{(GPM)\ (735,3\ pol.)}{(SL)2}$

Exemplo:

Galões por minuto = 800 GPM
Comprimento do sistema = 1424 pés
Polegadas por dia = $\frac{(800\ GPM)\ (735,3\ pol.)}{(1424\ pés)^2}$

= 0,29 polegadas por dia

Milímetros por dia = $\frac{(L/S)\ (27\ 488,4\ mm)}{(SL)2}$

Exemplo:

Litros por segundo = 50,47 L/S
Comprimento do sistema = 434 m
Milímetros por dia = $\frac{(50,47\ L/S)\ (27\ 488,4\ mm)}{(434\ m)^2}$

= 7,3 milímetros por dia

4. Determinar as horas por rotação com o temporizador percentual a 100%.

Horas por rotação a 100% = $\frac{(0,105)\ (DLRDU\ em\ pés)}{(Velocidade\ em\ pés/min)}$

Exemplo:

DLRDU = 1260 pés
Velocidade em pés/min = 6,77 pés/min
Horas/rotação (100%) nnn = $\frac{(0,105)\ (1260\ pés)}{(6,77\ pés)}$

= 19,5 horas por rotação a 100%

Horas por rotação a 100% = $\frac{(0,105)\ (DLRDU\ em\ metros)}{(Velocidade\ em\ m/min)}$

Exemplo:

DLRDU = 384 m
Velocidade em metros por minuto = 2,06 m/min
Horas por rotação a 100% = $\frac{(0,105)\ (384\ m)}{(2,06\ m/min)}$

= 19,5 horas por rotação a 100%

5. Determinar as polegadas (milímetros) por rotação com o temporizador percentual a 100%.

Polegadas por rotação a 100% = $\frac{(horas/rotação)\ (pol./dia)}{(24)}$

Exemplo:

Horas por rotação = 19,5
Polegadas por dia = 0,29 pol.
Polegadas por rotação (100%) = $\frac{(19,5)\ (0,29\ pol.)}{(24)}$

= 0,24 polegadas por rotação a 100%

Milímetros por rotação a 100% = $\frac{(horas/rotação)\ (mm/dia)}{(24)}$

Exemplo:

Horas por rotação = 19,5
Milímetros por dia = 7,3 mm
Milímetros por rotação a 100% = $\frac{(19,5)\ (7,3\ mm)}{(24)}$

= 5,9 milímetros por rotação a 100%

6. Determinar as polegadas (milímetros) por rotação e as horas por rotação para qualquer definição do temporizador percentual:

Polegadas por rotação = $\frac{(polegadas/rotação\ a\ 100\%)\ (100)}{(Definição\ do\ temporizador\ percentual)}$

Exemplo:

Polegadas por rotação a 50% = $\frac{(0,24\ pol.)\ (100)}{(50)}$

= 0,48 polegadas por rotação a 50%

Milímetros por rotação= $\frac{(mm/rotação\ a\ 100\%)\ (100)}{(Definição\ do\ temporizador\ percentual)}$

Exemplo:

Milímetros por rotação a 50% = $\frac{(5,9\ mm)\ (100)}{(50)}$

= 11,9 milímetros por rotação a 50%

Horas por rotação = $\frac{(Horas/Rotação\ a\ 100\%)\ (100)}{(Definição\ do\ temporizador\ percentual)}$

Exemplo:

Horas por rotação a 50% = $\frac{(19,5)\ (100)}{(50)}$

= 39 horas por rotação a 50%

Horas por rotação = $\frac{(Horas/Rotação\ a\ 100\%)\ (100)}{(Definição\ do\ temporizador\ percentual)}$

Exemplo:

Horas por rotação a 50% = $\frac{(19,5)\ (100)}{(50)}$

= 39 horas por rotação a 50%

Operação

Folha de cálculo para a definição do temporizador percentual

1. Determinar o comprimento da máquina.

SL = __________ pés 　　 **SL = __________ Metros**

2. Determinar a velocidade de rotação da torre final com o temporizador a 100%.

Velocidade = __________ pés/min 　　 **Velocidade = __________ m/min.**

3. Determinar as polegadas (milímetros) por dia aplicados pela máquina.

$$\text{Polegadas/dia} = \frac{(\text{GPM})\,(735{,}3)}{(\text{SL})^2} = \frac{(______)\,(735{,}3)}{(______)^2} = \frac{(______)}{(______)} = _______$$

$$\text{Milímetros/dia} = \frac{(\text{L/S})\,(735{,}3)}{(\text{SL})^2} = \frac{(______)\,(735{,}3)}{(______)^2} = \frac{(______)}{(______)} = _______$$

4. Determinar as horas por rotação com o temporizador percentual a 100%.

$$\underset{(100\%)}{\text{Horas/rotação}} = \frac{(0{,}105)\,(\text{DLRDU em pés})}{(\text{Velocidade em pés/min})} = \frac{(0{,}105)\,(______)}{(______)} = \frac{(______)}{(______)} = _______$$

$$\underset{(100\%)}{\text{Horas/rotação}} = \frac{(0{,}105)\,(\text{DLRDU em m})}{(\text{Velocidade em m/min})} = \frac{(0{,}105)\,(______)}{(______)} = \frac{(______)}{(______)} = _______$$

5. Determinar as polegadas (milímetros) por rotação com o temporizador percentual a 100%.

$$\underset{(100\%)}{\text{Polegadas/rotação}} = \frac{(\text{Horas/rotação})\,(\text{pol./dia})}{24} = \frac{(______)\,(______)}{24} = \frac{(______)}{24} = _______$$

$$\underset{(100\%)}{\text{Milímetros/rotação}} = \frac{(\text{Horas/rotação})\,(\text{mm/dia})}{24} = \frac{(______)\,(______)}{24} = \frac{(______)}{24} = _______$$

Operação

Folha de cálculo para a definição do temporizador percentual (continuação)

6. Determinar as polegadas (milímetros) por rotação e as horas por rotação para qualquer definição do temporizador percentual utilizando estas duas fórmulas:

Polegadas (milímetros) por rotação =

(Polegadas (mm)/rotação a 100%) (100)
(Definição do temporizador percentual)

= (______) (100)
(______)

= (______)
(______)

= _______

100%	=	(_______) polegadas (milímetros)/por rotação			
90%	=	(_______)	÷ (0,9) =	_______	pol. (mm)/rot.
80%	=	(_______)	÷ (0,8) =	_______	pol. (mm)/rot.
70%	=	(_______)	÷ (0,7) =	_______	pol. (mm)/rot.
60%	=	(_______)	÷ (0,6) =	_______	pol. (mm)/rot.
50%	=	(_______)	÷ (0,5) =	_______	pol. (mm)/rot.
40%	=	(_______)	÷ (0,4) =	_______	pol. (mm)/rot.
30%	=	(_______)	÷ (0,3) =	_______	pol. (mm)/rot.
25%	=	(_______)	÷ (0,25) =	_______	pol. (mm)/rot.
20%	=	(_______)	÷ (0,2) =	_______	pol. (mm)/rot.
15%	=	(_______)	÷ (0,15) =	_______	pol. (mm)/rot.
10%	=	(_______)	÷ (0,1) =	_______	pol. (mm)/rot.
5%	=	(_______)	÷ (0,05) =	_______	pol. (mm)/rot.

Horas por rotação =

(Horas/rotação a 100%)
(Definição do temporizador percentual)

= (______) (100)
(______)

= (______)
(______)

= _______

100%	=	(_______) horas por rotação					
90%	=	(_______)	÷	(0,9)	=	_______	h/rot.
80%	=	(_______)	÷	(0,8)	=	_______	h/rot.
70%	=	(_______)	÷	(0,7)	=	_______	h/rot.
60%	=	(_______)	÷	(0,6)	=	_______	h/rot.
50%	=	(_______)	÷	(0,5)	=	_______	h/rot.
40%	=	(_______)	÷	(0,4)	=	_______	h/rot.
30%	=	(_______)	÷	(0,3)	=	_______	h/rot.
25%	=	(_______)	÷	(0,25)	=	_______	h/rot.
20%	=	(_______)	÷	(0,2)	=	_______	h/rot.
15%	=	(_______)	÷	(0,15)	=	_______	h/rot.
10%	=	(_______)	÷	(0,1)	=	_______	h/rot.
5%	=	(_______)	÷	(0,05)	=	_______	h/rot.

Operação

Pressão dos pneus

É importante que os pneus tenham a pressão correta! Operar com baixa pressão pode danificar os pneus e o conjunto propulsor. Verificar a pressão dos pneus pelo menos três vezes por ano; no início da Primavera, durante a estação de rega e quando se efetuar a preparação para as condições de Inverno durante o Outono. A Valmont recomenda a verificação das pressões dos pneus mensalmente, durante a estação de rega. Consultar a pressão correta para o pneu no autocolante na jante.

Ver as pressões recomendadas para os pneus na figura 35-1.

Mudar os pneus

Quando se mudar os pneus do sistema, certificar--se de que o intervalo de carga do novo pneu é igual ou superior ao intervalo de carga do pneu antigo. Os pneus Titan de quatro telas 11.2-24 são especificamente construídos com um talão de 6 telas e devem ser substituídos pela mesma referência Valmont (0991257) ou por um pneu com 6 telas.

 **AVISO**

• OS PNEUS SÃO ENVIADOS COM UMA PRESSÃO DE 30-35 PSI (207 - 241 KPA). CERTIFICAR-SE DE QUE OS PNEUS SÃO ESVAZIADOS ATÉ ATINGIREM A PRESSÃO CORRETA (MOSTRADA NO AUTOCOLANTE), ANTES DE SEREM UTILIZADOS.

Pressões recomendadas para os pneus

Tamanho do pneu (polegadas)	Libras por polegada quadrada (psi)	Quilopascal (kPa)
11,2-24 novo	34	234
11,2-38 novo	22	152
14,9-24 novo	18	124
14,9-24 novo (relva)	18*	124
16,9-24 novo	18*	124
16,9-24 novo (relva)	18*	124
11R24,5 recauchutado	30	207
9-20 recauchutado	30	207
12,5-22,5 recauchutado	30	207
11R22,5 recauchutado	30	207
10R22,5 recauchutado	30	207

Figura 35-1

* A pressão dos pneus pode ser reduzida para 16 psi (110 kPa) para aumentar a flutuação.

Anexo